

**PROPUESTA DE MATERIALES ALTERNATIVOS PARA LAS BOLSAS DE COMPRA
DE LA MARCA GEF**

TATIANA HENAO DUQUE



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
ENVIGADO
2017**

**PROPUESTA DE MATERIALES ALTERNATIVOS PARA LAS BOLSAS DE COMPRA
DE LA MARCA GEF**

TATIANA HENAO DUQUE

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Administradora

Ana María Villa Molina

Master en diseño de empaques



**UNIVERSIDAD EIA
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
ENVIGADO
2017**

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PRELIMINARES.....	12
2.1 CONTEXTUALIZACIÓN Y ANTECEDENTES	12
2.1.1 Contextualización	12
2.1.2 Antecedentes	15
2.2 Objetivos del proyecto	17
2.2.1 Objetivo General.....	17
2.2.2 Objetivos Específicos	17
2.3 Marco de referencia.....	17
3. ENFOQUE Y METODOLOGÍA	19
4. PRODUCTOS, RESULTADOS Y ENTREGABLES OBTENIDOS.....	21
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS CLIENTES	21
4.1.1 Segmentación de la marca	21
4.1.2 Identificar necesidades de los clientes.....	22
4.2 Caracterización de la bolsa.....	32
4.2.1 Bolsa plástica actual de Gef	32
4.2.2 Búsqueda de nuevos materiales.....	32
4.2.3 Características de la nueva bolsa	37
4.3 Desarrollo de conceptos de diseño de las nuevas propuestas.....	38
4.4 Costos de las bolsas propuestas en los diferentes materiales	47
4.4.1 Cotización de Codiplx S.A	47
4.4.2 Cotización de Ecohilandes S.A.S	48
4.4.3 Cotización de Plastimundo S.A.S	49
4.4.4 Cotización de Alico S.A.	50

4.4.5	Comparativo de los precios de las bolsas.....	50
4.5	Selección de material y proveedor.....	51
4.6	Plan de lanzamiento para la nueva bolsa de Gef.....	52
4.6.1	Métodos de lanzamiento del producto	52
4.6.2	Canales óptimos para la comunicación del producto.	56
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
	REFERENCIAS	60
	ANEXO 1: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA PLÁSTICA GRANDE DE GEF	66
	ANEXO 2: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA PLÁSTICA PEQUEÑA DE GEF	67
	ANEXO 3: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA GALAX.....	68
	ANEXO 4: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA COMPOSTABLE DE ALICO S.A	69
	ANEXO 5: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NM	70
	ANEXO 6: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NM PARTE 2.....	71
	ANEXO 7 : ILUSTACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NE.....	72
	ANEXO 8: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX2.....	73
	ANEXO 9: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA EVLON TERMOSELLABLE POR AMBAS CARAS	74
	ANEXO 10 : ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA EVLON TERMOSELLABLE POR UNA CARAS	75
	ANEXO 11: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA BIOBAG MATERBI	76
	ANEXO 12: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA BIOBAG BIO-L.....	77
	ANEXO 13: ENCUESTA A CONSUMIDORES SOBRE BOLSAS PLÁSTICAS	78
	ANEXO 14: ILUSTACIÓN COTIZACIÓN CODIPLAX S.A.....	80
	ANEXO 15: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN ECOHILANDES S.A.S	81
	ANEXO 16: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN PLASTIMUNDO S.A.S	83
	ANEXO 17: CANTIDAD ANUAL PROMEDIO DE BOLSAS DE GEF	85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Pronóstico de bolsas plásticas 32

Tabla 2. Cotización Codiplx S.A..... 47

Tabla 3. Cotización Ecohilandes S.A.S..... 48

Tabla 4. Cotización Plastimundo S.A.S..... 50

Tabla 5. Cantidades mínimas 51

Tabla 6. Comparativo de precios 51

Tabla 7. Métodos de lanzamiento 55

Tabla 8. Cantidad anual promedio de las bolsas de Gef 85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico circular de los consumidores de Gef según la encuesta	24
Figura 2. Gráfico circular del rango de edad de los encuestados.....	24
Figura 3. Gráfico circular sobre la búsqueda de necesidades de los consumidores.....	25
Figura 4. Gráfico circular sobre la opinión general de las características	25
Figura 5. Gráfico circular de la evaluación del soporte, calidad y resistencia	26
Figura 6. Gráfico circular sobre la evaluación del tamaño de la bolsa.....	26
Figura 7. Gráfico circular sobre la evaluación de las agarraderas.....	27
Figura 8. Gráfico circular de la evaluación de la apariencia- diseño.....	27
Figura 9. Gráfico circular sobre la evaluación del material de las bolsas	28
Figura 10. Gráfico circular sobre la evaluación del grosor de las bolsas	28
Figura 11. Gráfica circular sobre el uso que le dan los consumidores a las bolsas	29
Figura 12. Gráfico circular de la opinión sobre las bolsas plásticas según encuesta.....	29
Figura 13. Gráfico circular acerca de la sustitución del plástico	30
Figura 14. Gráfico circular sobre materiales alternativos.....	31
Figura 15. Bolsa Gef en Bio- L y Natureflex.....	39
Figura 16. Bolsa Aditivo Biosphere	40
Figura 17. Bolsa de Gef en Polietileno blanco de baja densidad con aditivo OXO	41
Figura 18. Bolsa de Gef en fibra PET	42
Figura 19. Visualización Bolsa aditivo OXO	43
Figura 20. Visualización Bolsa aditivo Biosphere	44
Figura 21. Visualización Bolsa Bio- L y Natureflex	45
Figura 22. Visualización Bolsa PET	46
Figura 23. Fórmula de variación	50
Figura 24. Bolsa plástica grande.....	66

Figura 25. Bolsa plástica pequeña	67
Figura 26. Ficha técnica Galax	68
Figura 27. Bolsa compostable Alico S.A.	69
Figura 28. NatureFlex NM.....	70
Figura 29. NatureFlex NM Parte 2	71
Figura 30. NatureFlex NE	72
Figura 31. NatureFlex2	73
Figura 32. EVLON Termosellable por ambas caras	74
Figura 33. EVLON Termosellable por una cara	75
Figura 34. BioBag MaterBi.....	76
Figura 35. BioBag Bio-L.....	77
Figura 36. Cotización Codiplx S.A.....	80
Figura 37. Cotización Ecohilandes S.A.S.....	81
Figura 38. Cotización Ecohilandes S.A.S Parte 2	82

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Ilustración de la bolsa plástica grande de gef	66
ANEXO 2: Ilustración de la bolsa plástica pequeña de gef	67
ANEXO 3: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA GALAX.....	68
Anexo 4: Ilustración de la bolsa compostable de alico S.A	69
ANEXO 5: ilustración ficha técnica NatureFlex NM.....	70
ANEXO 6: ilustración ficha técnica NatureFlex NM Parte 2	71
ANEXO 7 : ilustración ficha técnica NatureFlex NE.....	72
ANEXO 8: ilustración ficha técnica NatureFlex2	73
ANEXO 9: ilustración ficha técnica EVLON termosellable por ambas caras	74
ANEXO 10 : ilustración ficha técnica EVLON termosellable por una caras	75
ANEXO 11: ilustración ficha técnica BioBag MaterBi	76
ANEXO 12: ilustración ficha técnica BioBag Bio-L	77
ANEXO 13: encuesta a consumidores sobre bolsas plásticas	78
ANEXO 14: ILUSTACIÓN COTIZACIÓN CODIPLAX s.a.....	80
ANEXO 15: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN ECOHILANDES S.A.S	81
ANEXO 16: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN PLASTIMUNDO S.A.S	83
ANEXO 17: CANTIDAD ANUAL PROMEDIO DE BOLSAS DE GEF	85

Resumen

El consumo de plástico en el mundo ha venido incrementando causando grandes daños irreversibles en el medio ambiente. Algunos países han implementado medidas las cuales han permitido que el uso de este material disminuya significativamente. Colombia al igual que otros países, tomó medidas con el fin de disminuir el consumo del plástico al implementar un impuesto sobre el consumo de las bolsas plásticas el cual irá incrementando con el tiempo hasta alcanzar los \$50 pesos por bolsa. Además, desde diciembre del año 2016 se prohibió el uso de bolsas de un tamaño menor a 30 x 30cm.

Se han realizado diversos estudios con el fin de encontrar materiales sustitutos al plástico, sin embargo, algunos tienen altos costos y son difíciles de adquirir en grandes cantidades.

Con este trabajo se pretende proponer un material alternativo para las bolsas de consumo de la marca Gef el cual sea amigable con el medio ambiente y a la vez le genere una buena relación a la empresa de costo- beneficio.

Para la realización del trabajo, se toma como referencia al autor Karl T. Ulrich el cual propone una metodología para el diseño y desarrollo de productos. Algunos de los pasos que propone el autor no se tienen en cuenta y otros se modifican adaptándolos a la situación planteada en el trabajo. Este proyecto se realiza usando fuentes de información secundaria y fuentes primaria como encuestas, entrevistas con personas del sector plástico e información brindada por la propia empresa.

En el trabajo se encuentran principalmente cuatro materiales alternativos al plástico los cuales son aditivos de OXO y Biosphere, materiales compostables y bolsas con fibras PET. Una vez se analizan los costos, se encuentra que el material óptimo para reemplazar las bolsas plásticas de compra de la marca Gef es el aditivo Biosphere ofrecido por la empresa Codiplx S.A, este le genera un gran beneficio a la marca Gef en términos de costos, además permite que Gef se muestre como una marca amigable con el medio ambiente.

El lanzamiento de estas nuevas bolsas se anunciará previamente en redes sociales como Instagram y Facebook y también en las tiendas físicas mediante el uso de habladores.

Palabras clave: bolsas plásticas, materiales biodegradables, polipropileno

ABSTRACT

Worldwide plastic consumption has been increasing causing irreversible environmental damages. Some countries have implemented measures leading to a significant plastic diminution. Colombia, like other countries, took measures in order to reduce the use of plastic by implementing a tax on the consumption of plastic bags, this tax will increase over time until it reaches \$50 pesos per bag. Besides, since December 2016, the government banned the use of bags smaller than 30 x 30cm.

Several studies have been carried out to find substitute materials for plastics, however, some of them are expensive and difficult to acquire in large quantities.

This work intends to propose an alternative material for the consumption bag of Gef which is friendly to the environment and at the same time generates a good relation between costs and benefits.

For the accomplishment of the work, it is taken as reference the author Karl T. Ulrich who proposes a methodology for the design and development of products. Some of the steps proposed by the author are not taken into account and others are modified adapting them to the situation raised in the work. This project is carried out using primary and secondary sources such as surveys, interviews with people working in the plastic industry, information given by the company, databases and web information.

There are four principal substitutes for plastics which are: OXO and Biosphere additives, compostable materials and PET fibers. Once costs are analyzed, the optimum material for the replacement of Gef plastic bags can be seen. This material is Biosphere additive offer by the company Codiplx S.A, this material generates a huge benefit for the brand Gef in terms of costs, also it allows Gef to show to its clients as a friendly brand with the environment.

The launching of the new bags will be announced previously in social media like Instagram and Facebook, also in the stores.

Keywords: plastics bags, biodegradable materials, Polypropylene

1. INTRODUCCIÓN

El plástico es un material el cual preocupa cada vez más a la sociedad pues se ha incrementado su consumo a gran velocidad con el paso de los años, esto ha generado daños irreversibles en el medio ambiente. Se ha llevado a cabo diversos estudios con el fin de encontrar un sustituto a este material el cual es el preferido por las empresas debido, principalmente, a sus bajos costos. Ciertas marcas ya comenzaron a ofrecer diferentes alternativas para sus bolsas, es por esto que es de suma importancia para la marca Gef comenzar una búsqueda con el fin de ofrecer una bolsa de compras a sus clientes la cual contribuya al cuidado del medio ambiente.

Para comenzar el trabajo, se define el segmento al cual va dirigida la marca, sus hábitos de consumo, sus necesidades, se conocen los usos que les dan a las bolsas plásticas y su opinión sobre estas, luego se describe la bolsa actual de la marca y se comienza la búsqueda de nuevos materiales ofrecidos en el país.

Principalmente, se describen cuatro alternativas a las bolsas plásticas: el aditivo OXO el cual permite la desintegración de la bolsa en pequeñas partículas una vez se deposita en un ambiente adecuado para la descomposición, el aditivo Biosphere el cual funciona como un acelerante en el proceso de la biodegradación del plástico una vez este entra en contacto con un ambiente anaeróbico, bolsas producidas a partir de materiales compostables como los materiales Bio-L y Natureflex y bolsas producidas a partir de fibras PET las cuales se forman al combinar las botellas plásticas recicladas de PET y fibras las cuales resultan como desperdicios en el proceso de corte de las empresas.

Luego se detallan los costos de estas cuatro alternativas para escoger cuál debe ser el nuevo material propuesto para las bolsas de compra, se detallan los diferentes métodos de lanzamiento y se selecciona el método que mejor se adapta al producto, en este caso la bolsa de compras de la marca Gef, también se analizan los canales óptimos para el lanzamiento de esta.

2. PRELIMINARES

2.1 CONTEXTUALIZACIÓN Y ANTECEDENTES

2.1.1 Contextualización

○ Problema

La sociedad ha venido incrementando su consumo generando más desechos los cuales terminan depositados en la naturaleza. Dentro de esos desechos se encuentra el plástico, un material altamente contaminante para el medio ambiente. Aunque en algunos países se han tomado medidas con el fin de desincentivar el uso de este material, sigue teniendo un alto consumo en la sociedad.

El plástico está compuesto esencialmente por derivados del petróleo como el polímero (Segura, Noguez, & Espín, 2007). Para producirlo, se usa alrededor del 4% de la producción mundial de petróleo y gas, recursos no renovables. (Hopewell, Dvorak, & Kosior, 2009).

Se dice que este material puede tardar hasta 500 años en degradarse, sin embargo, no está comprobado que se descomponga completamente, simplemente se degrada en partículas más pequeñas acumulándose en los diferentes ecosistemas. Estos fragmentos son peligrosos ya que acumulan compuestos químicos tóxicos como los bifenilos policlorados, el diclorodifenil dicloroetano y los nonifenoles, los cuales no son muy solubles en agua. (Segura et al., 2007)

A pesar de generar una alta contaminación, la industria de los plásticos se ha desarrollado y ha tenido un crecimiento considerable en los últimos años. En el 2007 se estimó una producción mundial de polímeros de 260 millones toneladas métricas (Hopewell et al., 2009) y desde entonces se ha ido incrementando. Este incremento se fundamenta en gran medida, por los beneficios que genera este material a las empresas ya que cuenta con un bajo peso, es duradero, flexible, versátil, no se oxida y es de menor costo en relación a otros materiales (Castellón, 2010). Esta es la razón por la cual es el material más usado por las empresas hoy en día para la producción de sus empaques.

El problema no solo radica en la gran producción de las bolsas plásticas sino también en el mal uso que les da la sociedad. Se dice que estas se tiran después de un solo uso generando no solo costos en la recolección, eliminación o reciclaje de basura, sino también en la acumulación de desechos y deterioros del medio ambiente (Martinho, Balaia, & Pires, 2017).

Se estima que solo en los países europeos, se consumen 100.000 millones de euros en bolsas plásticas al año, de los cuales 8.000 millones terminan como basura (Martinho et al., 2017). La mayoría de estos desechos se depositan en el océano. Se estima que por lo menos 5.25 trillones de partículas plásticas con un peso de 268,940 toneladas están flotando actualmente en el mar (Eriksen et al., 2014). Estas partículas afectan la vida

marina ya que los plásticos de gran tamaño pueden causar asfixia e interrumpir en el proceso digestivo de las especies (Thompson et al., 2004).

En Colombia se realizó un estudio en 26 costas en el departamento del Atlántico y se encontró un total de 7.597 artículos pesando 412 kg, de estos artículos el plástico representa un 27%. (Rangel-Buitrago, Williams, Anfuso, Arias, & Gracia C., 2017). Además, se documenta por primera vez la presencia de residuos plásticos en heces de oso andino y en el contenido estomacal de un coatí andino en el departamento de Norte de Santander. (Cáceres-Martínez, Acevedo-Rincón, & Sánchez-Montaña, 2015).

Una vez se entiende el problema ambiental que generan los plásticos, es importante cuestionarse, ¿qué materiales alternativos se pueden proponer para las bolsas de compras de la marca Gef?

- Justificación

En los últimos años, se ha venido generando consciencia en las personas acerca del uso de las bolsas plásticas y los daños que generan. Aunque el consumo de bolsas es más limitado y se llevan a cabo varias campañas como el reciclaje e impuestos, los plásticos continúan con una producción a alta velocidad. (Merrington, 2017).

Varios países han tomado medidas para reducir el uso de las bolsas plásticas mediante impuestos. Desde el 2002, Irlanda implementó el impuesto llamado PlasTax, un impuesto sobre las bolsas plásticas del 20%, esta medida ayudó a disminuir su consumo en un 90%. (Semana, 2016). En Portugal, se aplicó un impuesto sobre las bolsas plásticas lo que redujo el consumo de estas en un 74% y aumentó el consumo de bolsas reutilizables en un 61% (Martinho et al., 2017).

Además de estos países, Escocia, Inglaterra, Taiwán y México también imponen un impuesto a los usuarios de las bolsas plásticas y ofrecen reemplazos como bolsas biodegradables. En unas ciudades de Estados Unidos, Canadá y Alemania, el uso de las bolsas plásticas es prohibido. (Semana, 2016)

En Colombia, el consumo de las bolsas plásticas es alto, es por esto, que el gobierno busca desincentivar el uso y la producción de las bolsas plásticas aplicando diferentes medidas.

Según explicó el ex ministro de Ambiente, Gabriel Vallejo, en Colombia cada persona usa seis bolsas de plástico a la semana. En un promedio de vida de 77 años, la persona consume el total de 22.000 bolsas de plástico. Esto teniendo en cuenta que sólo el 5% son reutilizadas. (Ambiente, 2016). Si uno de cada cinco colombianos reemplazara las bolsas plásticas, ahorraríamos 177.000 millones de bolsas al año. El problema es tan crítico, que basta con decir que en menos de 30 años el océano tendría más plástico que peces, y que actualmente el 60% de todas las especies marinas tienen rastros de plástico en su intestino. (Betancur Alarcón, 2016).

Hasta la fecha, el gobierno colombiano ha tomado varias medidas para disminuir el uso de plásticos como la campaña Reembólsale al planeta y el impuesto que se cobra al consumidor final por el consumo de las bolsas plásticas.

A partir del 30 de diciembre del 2016, con la campaña Reembólsale al planeta, presentada en la resolución 668 emitida el 28 de abril de 2016, se prohíbe la circulación de bolsas plásticas menores a 30 x 30 cm, además, el calibre de la bolsa debe ser igual o superior a 0.9 milésimas de pulgada o el calibre debe ser suficiente para atender la capacidad de carga indicada en la bolsa. También, se obliga a los distribuidores a incorporar en las bolsas plásticas mensajes ambientales relacionados con el uso racional de bolsas en un tamaño mínimo del 10% del área de una de las caras, la capacidad de carga de la bolsa expresada en kilogramos de forma visible, el calibre de la bolsa expresado en milésimas de pulgada o micras y recomendaciones para la reutilización de la bolsa. También los distribuidores deben poner a disposición del consumidor como mínimo una alternativa de transporte de mercancías como bolsas reutilizables, carros de mercado, canastos, morrales, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Hasta mayo del 2017, con esta campaña se presentó una disminución del 27% en el consumo de bolsas plásticas. (Vida, 2017).

Posterior a esto, con la ley 1819 del 2016, se crea el Impuesto Nacional al consumo de bolsas plásticas con la finalidad de desincentivar el consumo de bolsas plásticas y la protección del medio ambiente. Este impuesto se genera al entregar cualquier bolsa plástica, cuya finalidad sea cargar o llevar productos vendidos por el establecimiento comercial que la entregue. (Dian, 2016) Al comienzo se cobrará al consumidor final un impuesto de \$20 pesos por cada bolsa plástica el cual irá incrementando \$ 10 pesos anuales hasta alcanzar los \$ 50 pesos. (Tiempo, 2016). El valor para 2021 serían los \$50 pesos más el incremento correspondiente a la variación del IPC al 30 de noviembre del año 2020 certificado por el DANE. (Dian, 2016)

Sin embargo, es importante considerar alternativas diferentes al impuesto ya que esta medida aplica para las grandes superficies y supermercados, no a tiendas de barrio ni otros. Según un estimado de Acoplásticos, de las 3.000 empresas que producen este material en el país, la medida del Ministerio de Ambiente impactará los procesos de fabricación de entre 100 y 150 compañías, que son los proveedores de las grandes superficies y cadenas. (Betancur Alarcón, 2016).

Carlos Alberto Garay, presidente de Acoplásticos, explicó que hay interés en este sector por apoyar cualquier campaña o medida que promueva el consumo responsable del plástico. Actualmente, en el país no hay bolsas resistentes que soporten hasta 15 reutilizaciones. Para que las bolsas se puedan reutilizar, Garay dice que estas deben tener un grosor de 7,5 (unas 23 micras mínimo), si no es así la bolsa se romperá y no habrá reutilización". (Betancur Alarcón, 2016).

Es necesario que tanto los proveedores de plástico como las empresas emprendan una búsqueda de materiales alternativos pues un impuesto sobre las bolsas no eliminará el impacto que estas generan en el medio ambiente. Además, los consumidores son cada vez más activos y le dan importancia a las marcas que cuidan el medio ambiente y tienen responsabilidad social. (Salgado Céspedes, 2012). Se está creando una tendencia en el segmento de los productos 'verdes', productos que tengan un menor impacto en el medio ambiente, que sean biodegradables, reciclables, que usen ingredientes renovables, que disminuyan y/o eliminen aquellos que afectan el medio ambiente. Según un estudio

realizado, el 86% de los antioqueños aseguran que estarían dispuestos a pagar una diferencia para adquirir estos productos. (Personales, n.d.)

Algunas empresas enfrentan este problema ofreciendo a los consumidores otras alternativas como bolsas de telas, bolsas biodegradables, ciertos días de la semana optan por no dar bolsas, entre otros.

La marca Gef, perteneciente al grupo Crystal S.A.S, no cuenta con bolsas diferentes a las plásticas o de papel, las cuales son usadas como bolsa de regalo. Aunque las bolsas de papel no generan tanta contaminación, por sus altos costos, la empresa no tiene contemplado en su presupuesto reemplazar las bolsas plásticas en su totalidad por bolsas de papel. Gef está en el mercado desde 1954 y siempre ha contado con estos dos tipos de bolsas. En la actualidad, la marca cuenta con siete bolsas diferentes, dos de ellas son plásticas y cinco son de papel. Tiene pronosticado una producción total para el año de 2.627.818 bolsas, 850.521 bolsas de papel y 1.777.297 bolsas plásticas (Fernández, 2017).

Con una sociedad cada vez más exigente por encontrar productos eco- amigables, la marca enfrenta un gran reto para buscar materiales alternativos que contribuyan al cuidado del medio ambiente. Actualmente, Crystal S.A.S está evaluando la producción de los empaques de la marca Punto Blanco a partir de la caña de azúcar, sin embargo, esta propuesta no se ha aplicado todavía a las bolsas o empaques de Gef.

2.1.2 Antecedentes

Varias personas alrededor del mundo han emprendido una búsqueda por materiales alternativos que puedan sustituir en su totalidad o parcialmente el plástico a partir de materias primas, materiales biodegradables como los biopolímeros, y procesos bacterianos.

Para comenzar, es importante diferenciar las clases de polímeros:

- Polímeros extraídos directamente de la biomasa: almidón, celulosa, caseína, queratina y colágeno.
 - Polímeros producidos por síntesis química clásica: polietileno obtenido de etanol proveniente de la caña de azúcar.
 - Polímeros producidos por microorganismos, bacterias: ácido poliláctico (PLA), procesos fermentativos, a partir de azúcares.
- (Castellón, 2010)

Hellón Castellón plantea la sustitución de plásticos actuales por plásticos biodegradables haciendo énfasis en el ácido poliláctico, un almidón, el cual es un gran hidrato de carbono que las plantas sintetizan durante la fotosíntesis. Los cereales como el maíz y el trigo contienen gran cantidad de almidón. Los bioplásticos producidos a partir de este polímero tienen la característica de una resina que puede inyectarse, extruirse y termoformarse. (Castellón, 2010).

Alejandra de Almeida, Jimena A. Ruiz, Nancy I. López y M y Julia Pettinari hacen énfasis en los polihidroxialcanoatos (PHA) los cuales son sintetizados por muchas especies de distintos géneros bacterianos. Estos biopolímeros son termoplásticos y poseen

propiedades similares a las de los plásticos derivados del petróleo, además, pueden ser totalmente degradados por las bacterias que los producen, y por otras bacterias, hongos y algas. Su producción fermentativa utiliza productos derivados de la agricultura como fuente de carbono. Las plantas serían la alternativa ideal para esta producción. Se ha logrado introducir y expresar los genes bacterianos necesarios para la síntesis de PHA en plantas de cultivo, logrando obtener pequeñas cantidades de polímero. Sin embargo, este método no es muy usado debido a su alto costo de producción. (Almeida, Alejandra, Ruiz, Jimena A., López, 2004).

Daniel Pleissner, Wan Chi Lam, Wei Han, Kin Yan Lau, Lai Chun Cheung, Ming Wui Lee, Ho Man Lei, Kin Yu Lo, Wai Yee Ng, Zheng Sun, Mehmet Melikoglu, y Carol Sze Ki Lin realizan un estudio a partir de los residuos hidrolizados de panadería, ricos en almidón y proteínas, donde observaron que estos sirven como fuente de nutrientes en la producción fermentativa de PHB con agua de mar por la bacteria *Halomonas boliviensis*. El polímero polihidroxibutirato natural (PHB), cuenta con propiedades químicas similares al polipropileno y es sintetizado por más de 75 géneros diferentes de bacterias. Sin embargo, la producción fermentativa de PHB a gran escala con estas bacterias es ineficiente en términos de costos. (Pleissner et al., 2014)

Franziska Hempel, Andrew S Bozarth, Nicole Lindenkamp, Andreas Klingl, Stefan Zauner, Uwe Linne, Alexander Steinbüchel y Uwe G Maier en su investigación de micro algas como biorreactores para la producción de bioplásticos, demuestran por primera vez que la producción de PHB es factible en un sistema microalgal. La expresión de las enzimas bacterianas fue suficiente para dar lugar a niveles de PHB de hasta 10,6% de peso seco de algas (Poulsen et al., 2005).

Mathivanan D, Norfazilah H, Siregar J.P, Rejab M.R.M, Bachtiar D., Cionita dicen que las fibras naturales como el kenaf y la hoja de piña son compatibles con matrices como el polipropileno y pueden utilizarse como material de refuerzo para reducir la composición del plástico en un material, estas reducen la dependencia de los productos a base de petróleo.(Mathivanan, 2016).

Nafisa Jabeen, Ishrat Majid y Gulzar Ahmad Nayik estudian diferentes fuentes de bioplásticos como el aceite vegetal, almidón de maíz, almidón de patata, fibras obtenidas de piña, yuca, hojas de henequén y tallos de plátano. Se centran en el almidón, donde la principal fuente para los bioplásticos es el maíz, aunque los almidones de papa, trigo, arroz, cebada, avena y soja también se utilizan hoy en día. Estos bioplásticos se pueden sintetizar químicamente para obtener PLA. Sin embargo, aunque son biodegradables, además de los altos costos en relación al plástico convencional, contienen propiedades las cuales dificultan su uso como inestabilidad térmica, fragilidad, baja resistencia a la fusión, alto vapor de agua y la permeabilidad al oxígeno de PLA. (Jabeen Nafisa, Majid Ishrat, 2015).

Propal - Carvajal Pulpa y Papel- ha producido papeles y cartulinas de excelente calidad, amigables con el medio ambiente y con tecnología de punta a partir de la caña de azúcar. Esta materia prima además de contar con un gran potencial por sus beneficios ambientales como fibra alternativa para la producción de papel y cartulinas, está siendo aprovechada como un subproducto de la industria azucarera. (Pulpa y papel, 2015). La caña de azúcar es un recurso natural de alta producción en algunas regiones de Colombia

y de gran contribución al desarrollo del país. (“PRODUCTOS | Carvajal Pulpa y Papel,” n.d.). La caña de azúcar genera un residuo agroindustrial llamado bagazo de caña de azúcar, este pasa por un proceso de clasificación y lavado para luego ser cocinado y convertirse en pulpa o pasta. La pulpa pasa por una máquina que la transforma en rollos de papel. (“PRODUCTOS | Carvajal Pulpa y Papel,” n.d.)

2.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.2.1 Objetivo General

Proponer un material alternativo para la bolsa de compras de la marca Gef.

2.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar el segmento al cual va dirigido la marca
- Caracterizar el nuevo producto (bolsa) mediante sus propiedades, costos y beneficios.
- Proponer el plan de lanzamiento para la nueva bolsa de Gef

2.3 MARCO DE REFERENCIA

Esta investigación toma como base el proceso de desarrollo y diseño del producto descrito por Karl. T Ulrich, este propone 6 procesos o fases: planeación, desarrollo de concepto, diseño en el nivel sistema, diseño de detalle, pruebas y refinamiento e inicio de producción, los cuales se fundamentan en tres pilares: mercadotecnia, diseño y manufactura.(Ulrich & Eppinger, 2013).

Para llevar a cabo el trabajo, se usa esta metodología como referencia, sin embargo, se hacen algunos cambios adaptando la propuesta de Karl T. Ulrich a las necesidades del trabajo ya que este se basa en proponer materiales alternativos, no en la fabricación del producto como tal, además, como se mencionó anteriormente, no todas las fases serán trabajadas pues no se encuentran al alcance del mismo.

Para identificar el segmento al cual va dirigido la marca, se toma como guía la fase de planeación en la cual se definen los segmentos de mercados.

Para caracterizar el nuevo producto mediante sus propiedades, costos y beneficios se toma como referencia la fase de desarrollo del concepto y diseño de detalle investigando sobre nuevos materiales, determinando las características de la nueva bolsa, desarrollando conceptos de diseño y finalmente detallando costos de las bolsas para seleccionar el material óptimo para la empresa.

Para finalizar, una vez se tiene claro el segmento al cual se dirige la marca y el material alternativo, se propondrá el lanzamiento el cual se apoya en la fase de pruebas y refinamiento, específicamente en el pilar de mercadotecnia.

Planeación: esta fase comienza con la identificación de las oportunidades guiada por la estrategia corporativa. Se definen los segmentos de mercado, se evalúan nuevas

tecnologías, se identifican las restricciones del producto, entre otros. (Ulrich & Eppinger, 2013).

Desarrollo del concepto: en esta fase se identifican las necesidades del mercado objetivo, se generan y evalúan conceptos alternativos del producto, y uno o más conceptos se seleccionan para desarrollo y pruebas adicionales. Un concepto es una descripción de la forma, función y características de un producto, y por lo general está acompañado por un conjunto de especificaciones, un análisis de productos de la competencia y una justificación económica del proyecto. Además, en esta fase también se estima el costo de manufactura y se evalúa la factibilidad de producción. (Ulrich & Eppinger, 2013)

Diseño a nivel sistema: se incluye la definición de la arquitectura del producto y la descomposición del producto en subsistemas y componentes. También se definen los planes iniciales para el sistema de producción y el esquema de ensamble final para el sistema de producción, se identifican proveedores para componentes clave y se analiza si es mejor fabricar o comprar. Esta fase arroja un diseño geométrico del producto, una especificación funcional de cada uno de los subsistemas del producto y un diagrama de flujo preliminar del proceso para el ensamble final. (Ulrich & Eppinger, 2013).

Diseño de detalle: contiene la especificación completa de la geometría, materiales y tolerancias de todas las partes únicas del producto. Se establece un plan de proceso y se diseñan las herramientas para cada pieza a ser fabricada dentro del sistema de producción. Esta fase termina con la documentación de control del producto, es decir, los dibujos o archivos de computador que describen la geometría y herramientas de las piezas. También se describen los planes de proceso para la fabricación y ensamble del producto. (Ulrich & Eppinger, 2013).

Pruebas y refinamiento: comprende la construcción y evaluación de múltiples versiones de preproducción del producto. En esta fase se construyen piezas para probar si el producto funcionará como se diseñó y si satisface las necesidades de los clientes. Además, se desarrolla la promoción y lanzamiento de los materiales con el fin de facilitar pruebas de campo, se prueba el desempeño, confiabilidad y durabilidad generales. De ser necesario, en esta fase se implementan los cambios en el diseño. (Ulrich & Eppinger, 2013).

Inicio de producción: el propósito es capacitar al personal en la producción del producto y resolver problemas en los procesos de producción. Se evalúan los productos para identificar cualquier falla. La fase termina con el lanzamiento del producto y su distribución generalizada. (Ulrich & Eppinger, 2013).

3. ENFOQUE Y METODOLOGÍA

El trabajo se llevó a cabo mediante tres etapas:

1. Identificar el segmento al cual va dirigido la marca

En esta primera parte, una vez la empresa compartió la información sobre a qué estratos se dirige la marca, se hizo una indagación más profunda de estos estratos haciendo uso de información secundaria como el DANE, Radar, entre otros con el fin de entender cómo consumen estas personas, a qué destinan sus ingresos. También se realizó una encuesta con el fin de analizar qué buscan los consumidores en cuanto a las bolsas plásticas, qué uso les dan a estas, entre otros. Para analizarlas, se hizo uso de Excel y se filtraron las respuestas para obtener unos datos más específicos y poder relacionar algunas preguntas realizadas.

2. Caracterizar el nuevo producto (bolsa) mediante sus propiedades, costos y beneficios

Para comenzar la caracterización del nuevo producto, es importante conocer las especificaciones del producto actual, para esto se usó información brindada por la empresa (las fichas técnicas de la bolsa actual de Gef). Además, se investigaron nuevos materiales mediante entrevistas a proveedores como Plastimundo S.A.S, Alico S.A, y distribuidores de los diferentes materiales como Bycsa S.A.S y Bioplastics, igualmente se hizo uso de información secundaria como fuentes de internet para indagar un poco más sobre estas empresas.

Asimismo, en esta etapa se empleó la encuesta mencionada en la primera parte, para conocer los posibles materiales que los consumidores quisieran encontrar en las bolsas de la marca.

Haciendo uso de esta información, la información brindada por la compañía y la información secundaria, se describen las nuevas características de la bolsa y se diseñan cuatro bolsas en diferentes materiales: bolsas con aditivos como OXO y Biosphere, fibras PET y materiales compostables.

Para finalizar, se realizan cotizaciones para conocer los costos de estas nuevas propuestas con el fin de determinar cuál es la mejor opción.

3. Proponer el plan de lanzamiento para la nueva bolsa de Gef

Para comenzar, se investigan los diferentes métodos de lanzamiento en fuentes secundarias para analizar cuál o cuáles de estos se adaptan mejor a la empresa y al producto, en este caso, las bolsas de compras de Gef.

Una vez se conocen los diferentes métodos de lanzamiento, se examina cuál de estos es el que mejor se adapta al producto.

También, con la ayuda de la herramienta “Hana” y de redes sociales se conocen algunos datos para analizar en qué canales se debe realizar el lanzamiento según el público abarcado en estos.

4. PRODUCTOS, RESULTADOS Y ENTREGABLES OBTENIDOS

PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES (indique si se logró o no su cumplimiento y por qué)	ENTREGABLE
En este trabajo no se entrega un producto como tal, se entrega una propuesta de un material alternativo para las bolsas de compra de la marca Gef la cual permita que la empresa use menos plástico en sus productos, en este caso, las bolsas que entregan a sus clientes una vez estos realizan la compra.	Se entrega a la empresa una propuesta para cambiar el material de las bolsas de consumo la cual no contenga 100% plástico sino materiales amigables con el medio ambiente. Además, se logra obtener una buena relación costo-beneficio.	Se lograron los objetivos, luego de analizar el segmento al cual va dirigido la marca, caracterizar la bolsa de compras de Gef, analizar costos y métodos de lanzamiento, se propone un material alternativo para la bolsa de compras de la marca Gef.	Se entrega a la empresa y a la universidad una propuesta de un material alternativo para las bolsas de compra de la marca Gef la cual es amigable con el medio ambiente.

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS CLIENTES

4.1.1 Segmentación de la marca

Gef enfoca su marca a estratos 3 y 4 y dirige su comunicación al estrato 5. Si bien tiene esta estrategia, esta marca al ser masiva también es consumida o ha sido consumida en algún momento por otros estratos como el 5 y 6.

De los 49.393.507 habitante en Colombia (DANE, 2017), según el censo realizado en el año 2013, aproximadamente, el 31% de los colombianos son estrato 3, el 12% son estrato 4 y el 3% son estrato 5 (Dane, 2010). Específicamente en Medellín, basado en el estrato socioeconómico de la vivienda, el 29,74% (718.689 personas) residen en viviendas estrato 3, el 9,76% (236.021 personas) residen en viviendas estrato 4 y el 6,92% (167.303 personas) residen en viviendas estrato 5.(Metropol, 2013).

El estrato 3, considerado un estrato social medio bajo, está conformado por personas con ingresos o nivel de vida ligeramente por debajo del nivel medio, son las personas del nivel bajo que se encuentran en mejores condiciones. (Planeta, n.d.). Estas personas cuentan con ingresos per cápita mensuales de \$185.400 a \$370.800. ("La pirámide Social Colombiana - R. Alameda," n.d.)

Están motivados por la búsqueda de la seguridad social, económica y física.(Eugenia, 2012). Generalmente asisten a espectáculos organizados por el gobierno, utilizan los servicios de poli-deportivos y los parques públicos. La televisión es importante para su entretenimiento. (Planeta, n.d.)

Las personas consideradas estrato 4 o clase social media, cuentan con unos ingresos los cuales oscilan entre los 10 y 50 dólares diarios (\$29.230 COP y \$146.150 COP aproximadamente). (Vivas Pacheco, 2015) Según el representante del BID en Colombia, la clase media son aquellos que superaron la pobreza y pueden destinar parte de sus ingresos a adquirir bienes materiales. (Semana, 2015)

Esta clase social por lo general, adquiere muchos más productos que las demás clases. Son personas exitosas en sus decisiones de compra y proyectan la imagen de prosperidad y logro. Adquieren productos de alta calidad y muestran buen gusto, les interesa más la aceptación social que les otorga un producto que su lujo o funcionalidad.(Eugenia, 2012).

Esta clase social viene creciendo considerablemente, en el 2015, el presidente Juan Manuel Santos comunicó que el 55% de la población colombiana se encontraba en la clase media. (Semana, 2015). Al estar más aspiracional y buscando un mejor estilo de vida, comienza a racionalizar sus compras a través de la frecuencia de compra, para que pueda mantener su canasto y las nuevas conquistas que se reflejan en vanidad, salud y practicidad.(Pérez, 2017).

La clase social alta- baja, el estrato 5, está enfocado en hacer una carrera, tiene títulos universitarios y muchos de ellos también han obtenido un posgrado. Tienen interés en disfrutar “las mejores cosas de la vida”.(Schiffman, Lazar Kanuk, & Flores Flores, 2005). Su comportamiento se orienta fuertemente al consumo llamativo, a demostrar riquezas y status a través del consumo de productos como automóviles, carros, joyas suntuosas y otros. Además, están muy orientados hacia sus hijos. (Eugenia, 2012). Participan en actividades profesionales, sociales y comunitarias.(Schiffman et al., 2005)

4.1.2 Identificar necesidades de los clientes

Luego de entender los segmentos al cual se dirige la marca, se realizó una encuesta la cual fue respondida por 385 personas con el fin de conocer su opinión acerca de las bolsas plásticas y el/ los usos que le dan a estas. (Ver Anexo 13).

La encuesta se analizó tomando como base el rango de edad en el que se encuentran las personas encuestadas, esto es importante ya que según la época en la que nacieron las personas, por lo general, se observan diferencias en cuanto a las decisiones que toman, cómo perciben las cosas que los rodean, los hábitos de consumo entre otros.

- **Baby Boomers:** personas entre los 50 y 64 años. Son personas comprometidas con su trabajo, tienen la capacidad económica de darse algunos lujos. Son seguros e independientes. Valoran el tiempo con sus familias. Están obsesionados con la juventud, no con la edad. Son activos, preocupados por la salud, se interesan por el mundo digital. (2.0, 2013).

- El 41% de los Baby Boomers posee un Smartphone y el 6% piensa comprar uno en los próximos meses.(Pérez, 2016).
- **Generación X:** personas entre los 35 y 49 años. Rompen las pautas y costumbres anteriores, como no creer en dios, no gustarles la reina, tener relaciones sexuales antes del matrimonio y no respetar a los padres. (Ponce Bustos, 2015) Tienen vidas activas, equilibradas y felices, dedican su tiempo libre a la cultura, el ocio al aire libre o a la lectura. Por lo general, las personas de esta generación tienen hijos. (Sanz, n.d.)
- **Generación Y (millennials):** personas entre los 21 y 34 años. Esta generación ha experimentado, tal vez más que cualquier otra, la disolución de la familia, tasas de divorcio más altas, más hogares donde ambos padres trabajan. Tiene una relación íntima con la tecnología, son muy sociales. Cada vez consumen más, tienen ingresos y no tienen gastos. Es el grupo de edad que ante movimientos en precio suelen ser los consumidores más leales a sus marcas.(Ponce Bustos, 2015).
- **Generación Z:** hoy tienen como edad máxima 20 años. Llegaron para cambiar las reglas digitales del marketing, se comunican mejor por medio de imágenes, crean nuevo contenido en las redes sociales a diferencia de los millennials que solo lo comparten. Esta generación trabaja por obtener éxito personal. (Barba, 2016)

Según Nielsen, las generaciones que más consumen productos masivos son: de 19-25 años, de 26-35 años y mayores de 56 años.(Ponce Bustos, 2015)

En general, la encuesta fue respondida por 385 personas de las cuales todas a excepción de 5 personas (1% de los encuestados) son consumidoras o han consumido la marca Gef en algún momento, esto demuestra que Gef es una marca masiva consumida por diferentes estratos, no solo 3 y 4 pues la encuesta también fue enviada a personas de estratos 5 y 6.

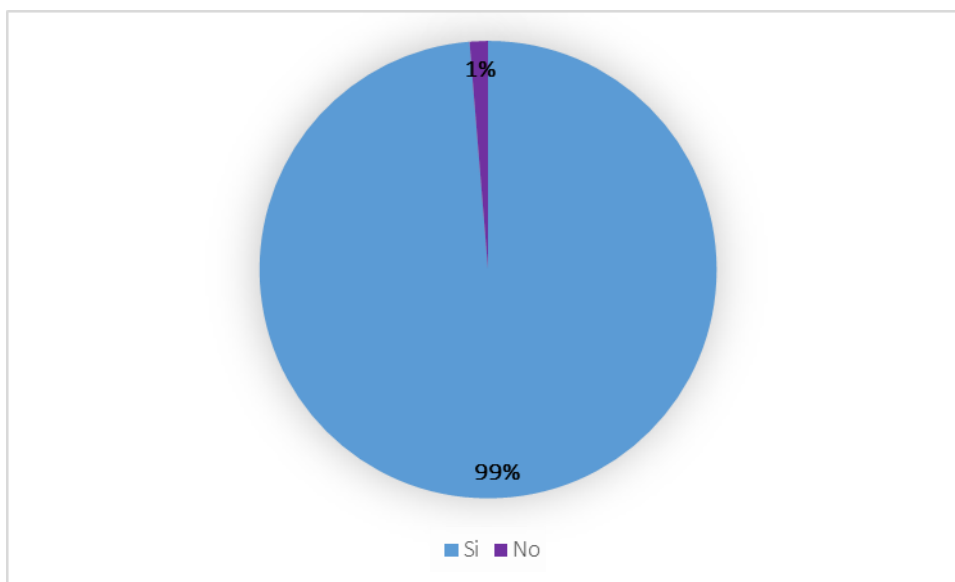


Figura 1. Gráfico circular de los consumidores de Gef según la encuesta

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta.

La mayoría de las personas que realizaron la encuesta, se encuentran entre los 31 años y 45 (155 personas) como se puede observar en el gráfico.

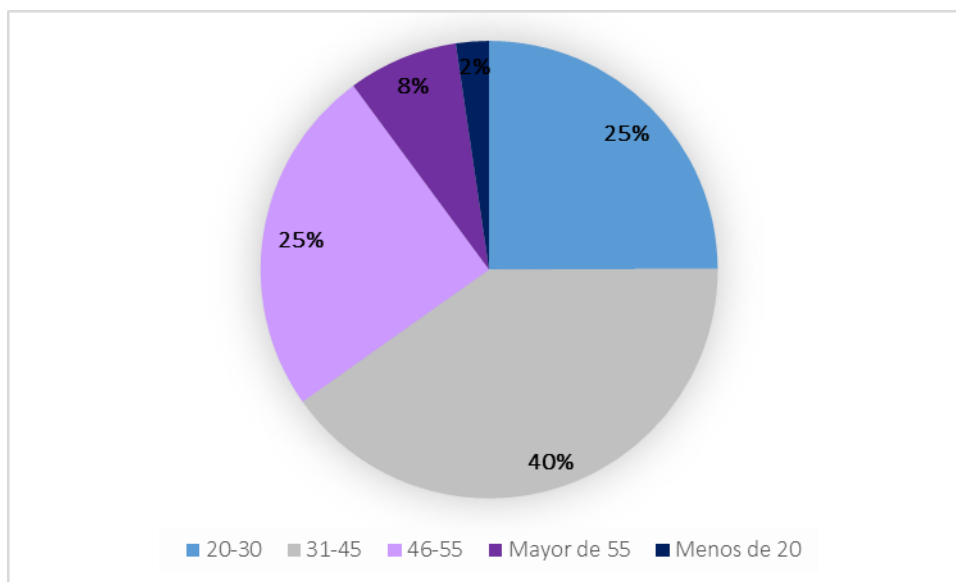


Figura 2. Gráfico circular del rango de edad de los encuestados

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

Una vez se analizó qué es lo que buscan estas personas en una bolsa plástica y cuál es el uso que le dan a estas, se encontró que lo más necesario e importante al momento de adquirir una bolsa plástica en el punto de venta o cuando compran un producto, es que puedan llevar varios productos dentro de la misma, que sea cómoda al momento de cargarla y que se pueda usar posteriormente para otras cosas.

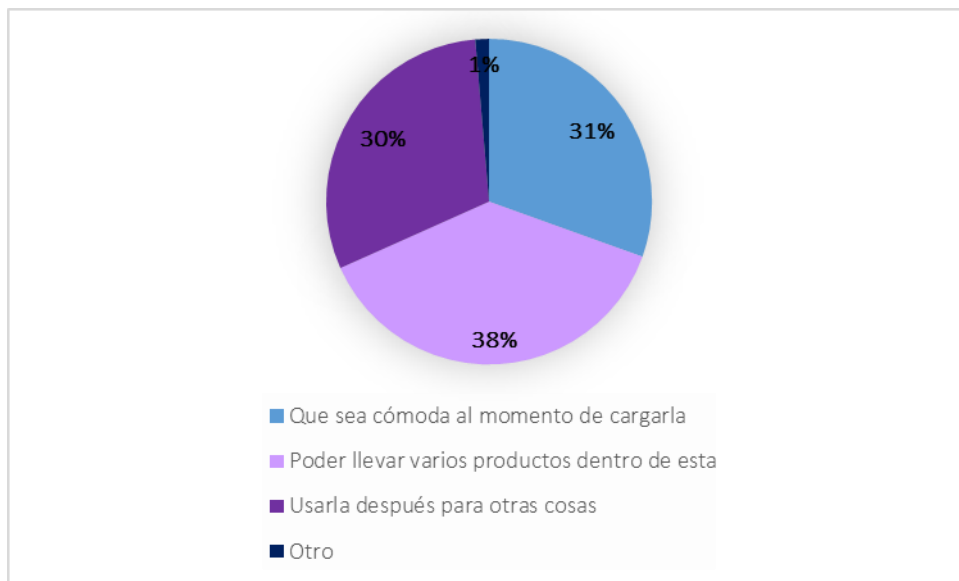


Figura 3. Gráfico circular sobre la búsqueda de necesidades de los consumidores

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

También se encontró que lo que más valoran los encuestados en las bolsas plásticas es que estas tengan un buen soporte, calidad y resistencia (208 personas), que tengan unas buenas agarraderas (97 personas) y el material de la bolsa (77 personas) mientras que lo menos valorado fue la apariencia de la bolsa (115 personas) y el grosor de esta (92 personas).

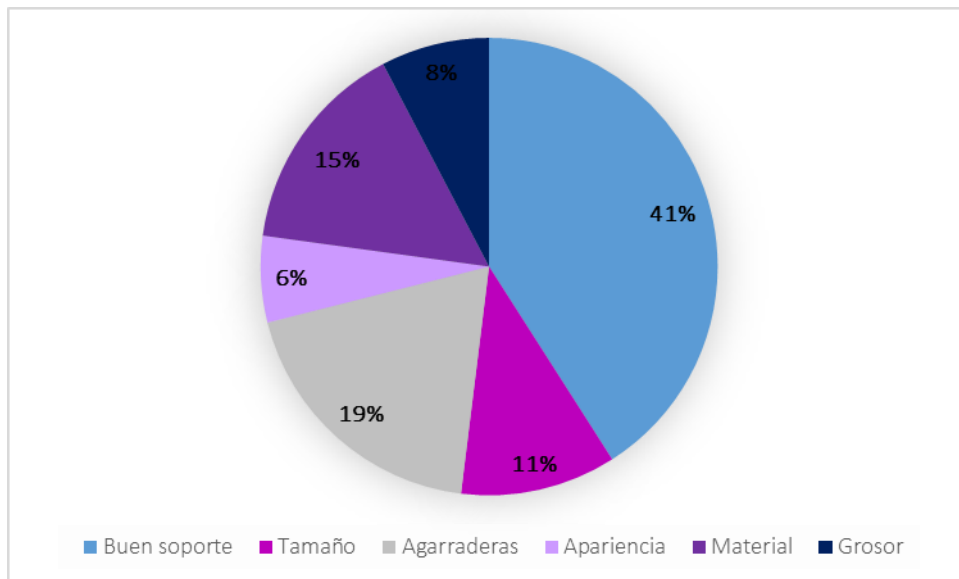


Figura 4. Gráfico circular sobre la opinión general de las características

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

A continuación, se puede observar detalladamente cada una de las características mencionadas en la encuesta:

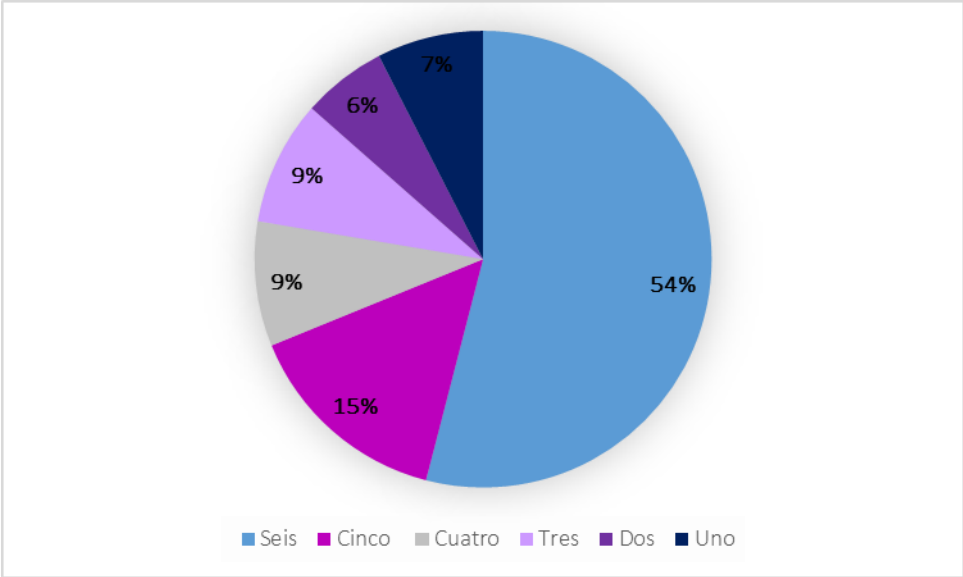


Figura 5. Gráfico circular de la evaluación del soporte, calidad y resistencia

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

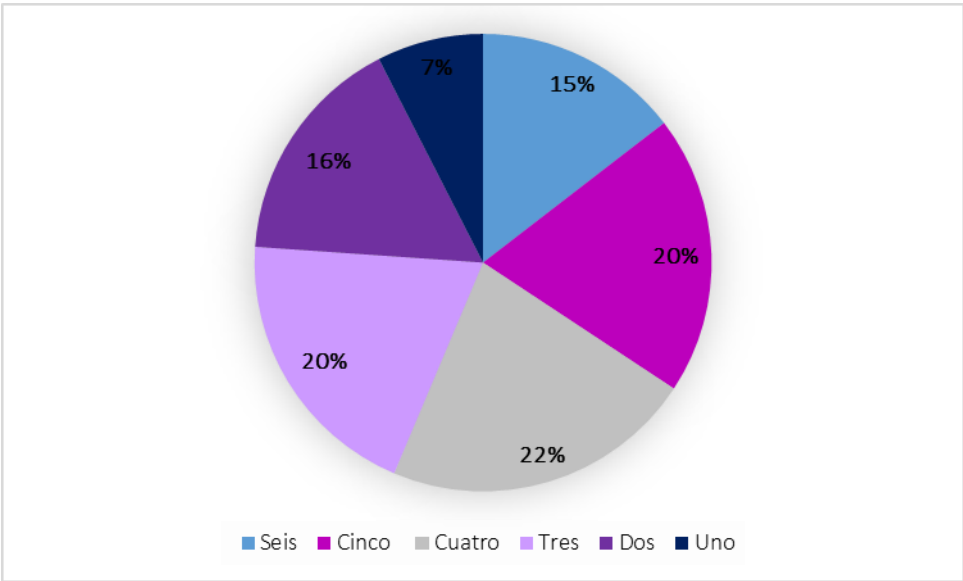


Figura 6. Gráfico circular sobre la evaluación del tamaño de la bolsa

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

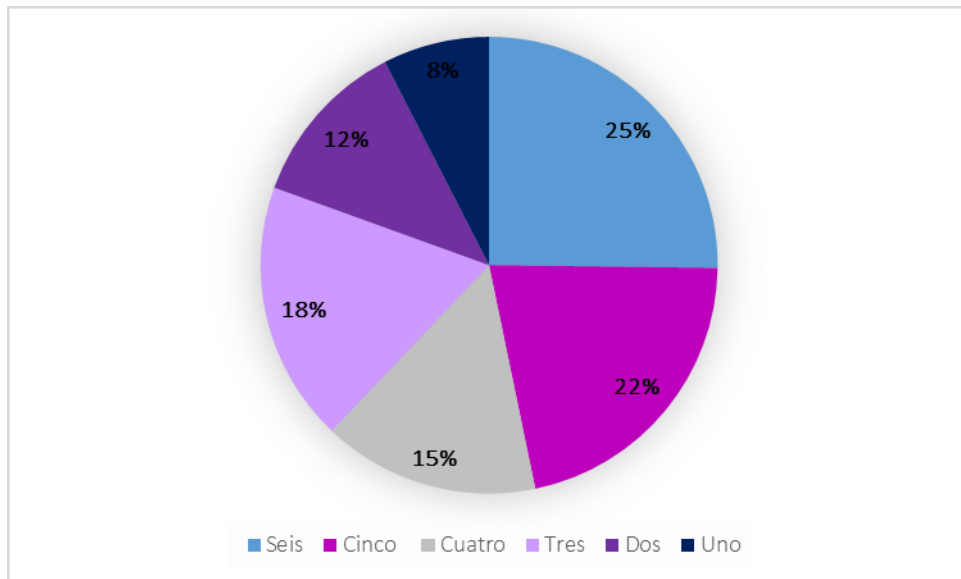


Figura 7. Gráfico circular sobre la evaluación de las agarraderas

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

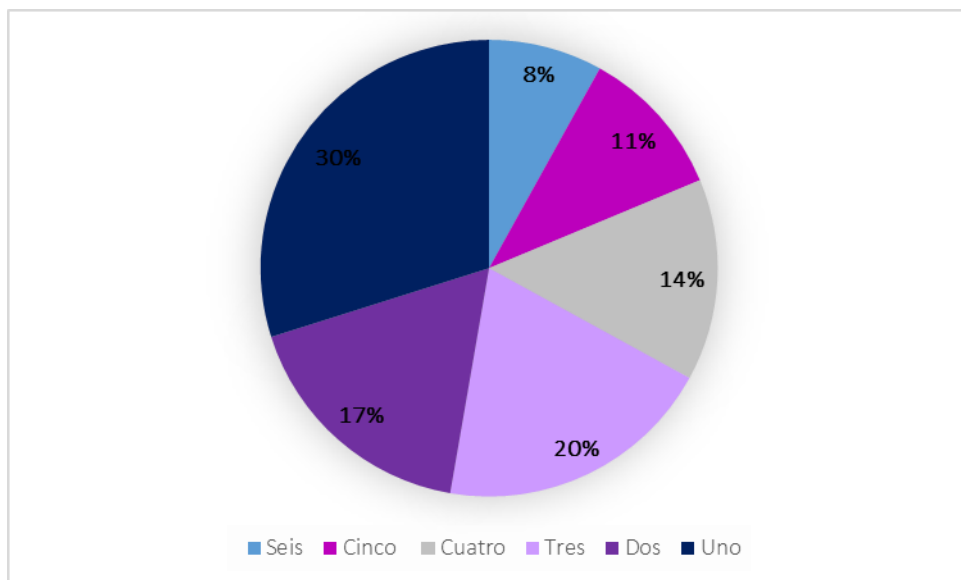


Figura 8. Gráfico circular de la evaluación de la apariencia- diseño

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

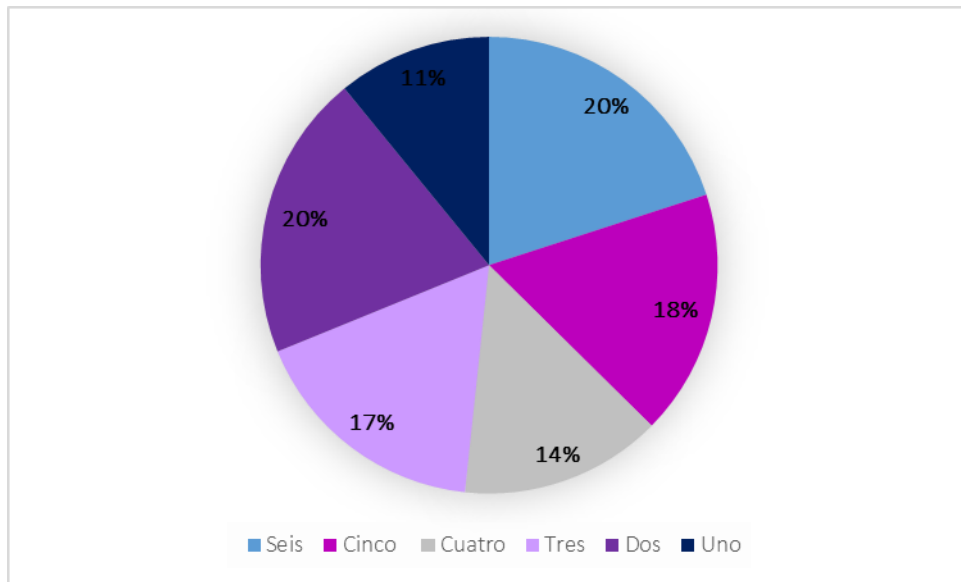


Figura 9. Gráfico circular sobre la evaluación del material de las bolsas

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

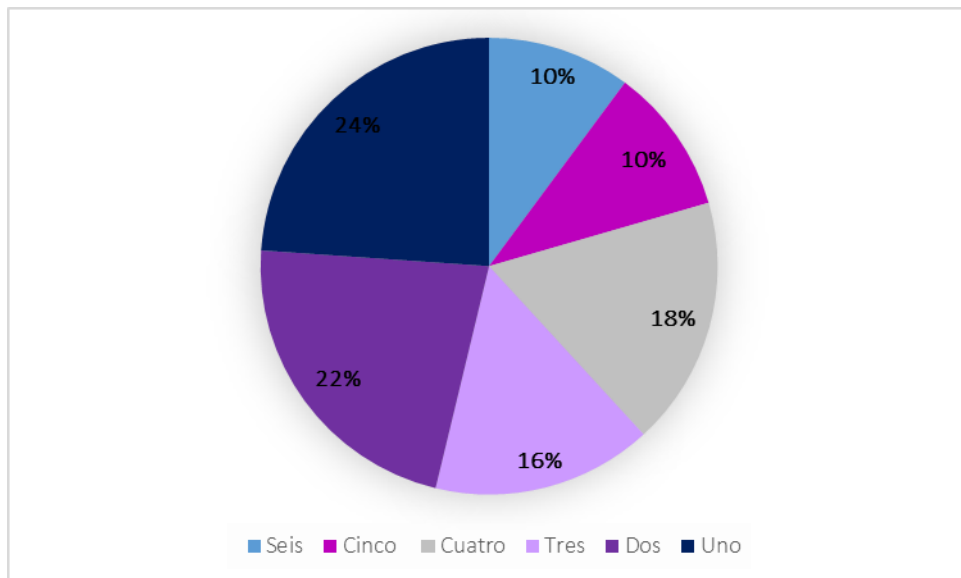


Figura 10. Gráfico circular sobre la evaluación del grosor de las bolsas

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

En cuanto al uso que les dan a estas, la mayoría de las personas no usan repetidamente las bolsas plásticas, luego de que las reciben en los puntos de venta, las usan fundamentalmente como bolsas de basura.

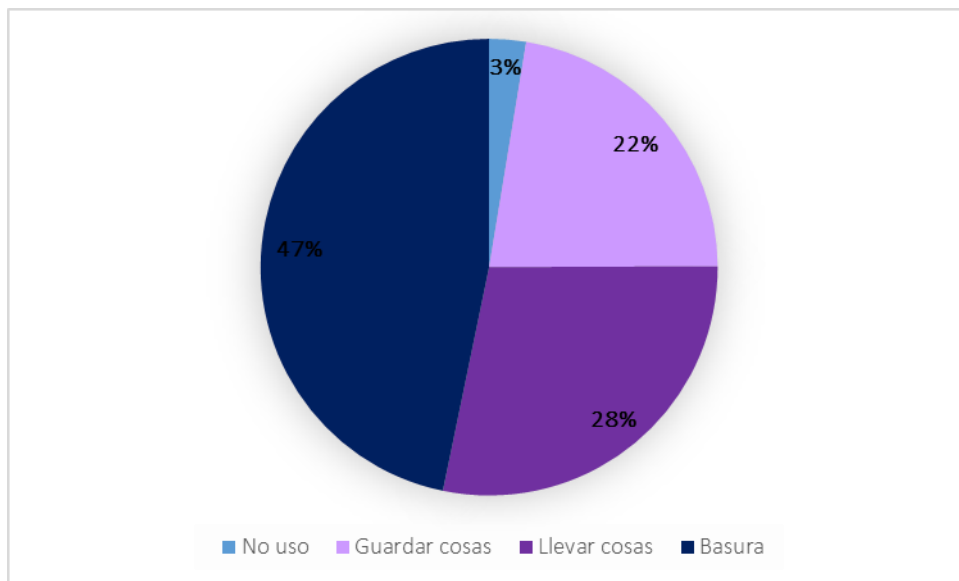


Figura 11. Gráfica circular sobre el uso que le dan los consumidores a las bolsas

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

Al preguntarles su opinión acerca de las bolsas plásticas, dos personas comentaron que estas eran innecesarias y faltaba generar conciencia en las personas acerca del uso de estas bolsas. Además, 220 encuestados están de acuerdo en que las bolsas plásticas son contaminantes, 147 personas desean que las bolsas se produzcan a partir de otro material y 105 personas dicen que, aunque son contaminantes y deben ser de otro material, estas son necesarias. Estos resultados se pueden observar en el gráfico a continuación:

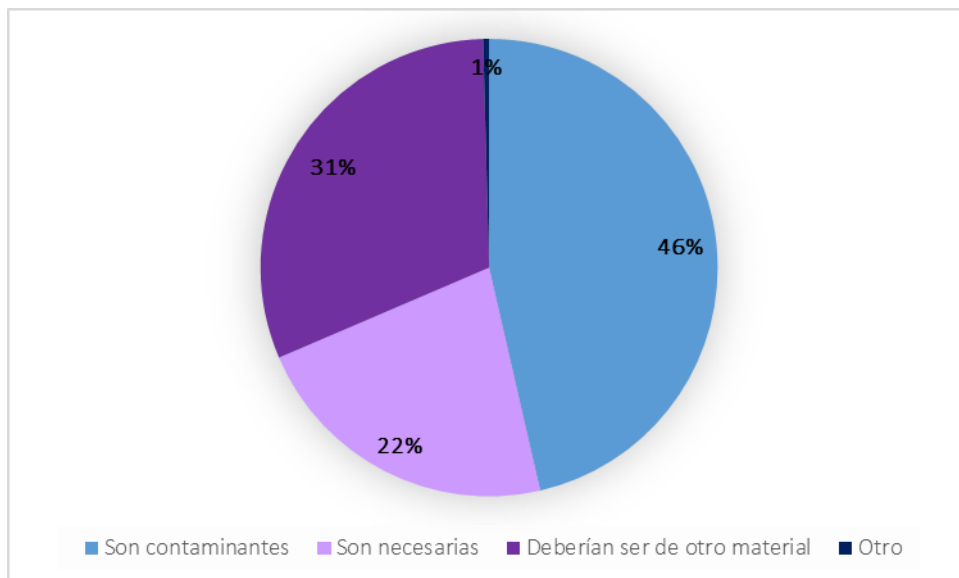


Figura 12. Gráfico circular de la opinión sobre las bolsas plásticas según encuesta

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

Únicamente 7 personas (2% de los encuestados) no consideran que las bolsas deberían ser de otro material según la encuesta realizada. De estas 7 personas, 4 de ellas se encuentran entre los 31-45 años, 2 personas entre los 46-55 años y 1 encuestado mayor de 55 años.

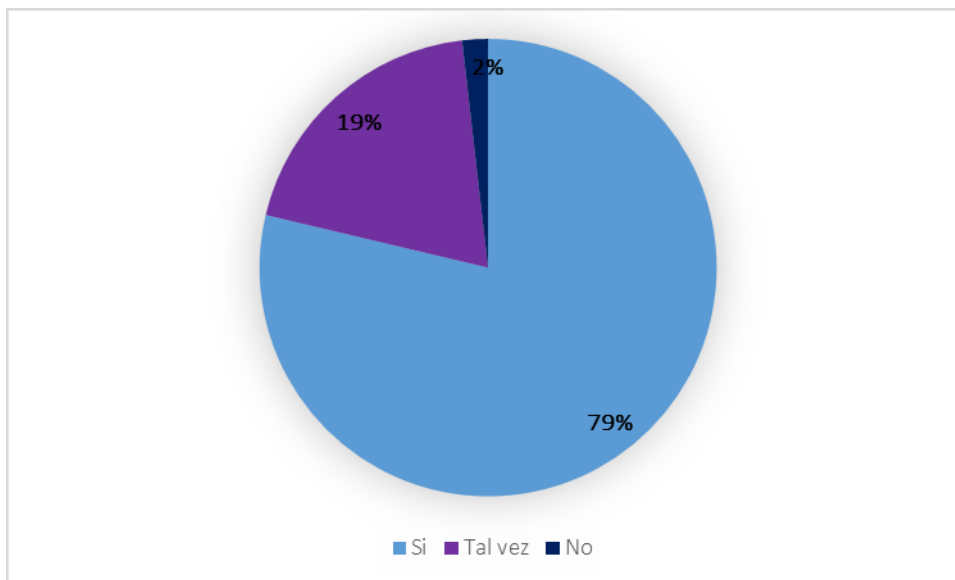


Figura 13. Gráfico circular acerca de la sustitución del plástico

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

De los encuestados, 73 personas desearían que las bolsas fueran producidas a partir de materias primas como el maíz y yuca, a 116 les gustaría que las bolsas se realizaran con botellas PET, 120 personas opinan que quisieran que las bolsas fueran OXO-biodegradables y 69 quisieran que fueran en tela.

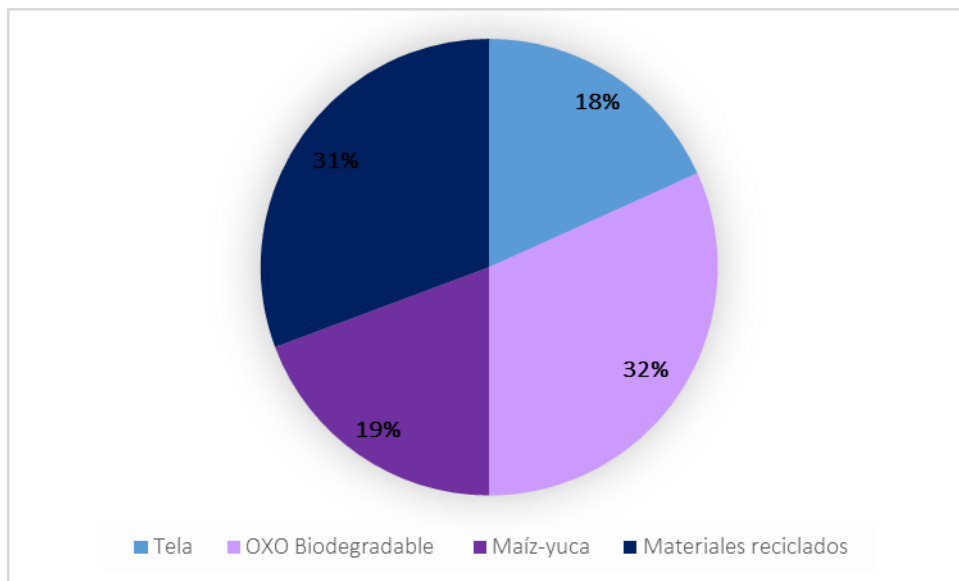


Figura 14. Gráfico circular sobre materiales alternativos

Nota: realización propia del gráfico según la encuesta

Particularmente, de los 385 encuestados, 9 personas son menores de 20 años, 96 personas tienen entre 20 años y 30 años, 155 personas entre los 31 años y 45 años, 95 personas entre 46 años y 55 años, 30 personas son mayores de 55 años como se puede observar en la Figura 1 expuesta anteriormente.

En cuanto al tema de materiales alternativos al plástico, no se observan diferencias significativas entre los rangos de edad para los materiales sustitutos, no obstante, se encuentra que aquellas personas que no desean sustituir el plástico, son, principalmente, personas adultas pertenecientes, en su mayoría, a la generación X.

Los jóvenes hasta los 30 años, son los que más desean reemplazar el plástico por otros materiales siendo las botellas PET el material más deseado. Estos jóvenes crecieron en una cultura donde el medio ambiente juega un factor importante, en una sociedad la cual les inculcó el concepto del reciclaje. Esta puede ser una de las razones por las cuales, estos jóvenes prefieren las bolsas creadas a partir de botellas PET. Mientras que los jóvenes prefieren que las bolsas se produzcan a partir de botellas PET, las personas mayores de 46 años optan por el material OXO- biodegradable.

Se puede concluir de esta encuesta que las personas consideran que las bolsas son necesarias para su día a día principalmente porque son usadas para depositar basura y/ o cargar productos de un lugar a otro, sin embargo, la mayoría desea que sean de otro material el cual no sea tan perjudicial para el medio ambiente como lo es el plástico. Se identifica la necesidad y al mismo tiempo, la oportunidad de ofrecer diferentes alternativas de bolsas por parte de la marca.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA BOLSA

4.2.1 Bolsa plástica actual de Gef

Antes de emprender la búsqueda de materiales alternativos, es importante caracterizar la bolsa actual de la marca Gef, la cual cuenta con dos tamaños de bolsas plásticas, una grande y una pequeña.

Ambas bolsas son en polietileno transparente de baja densidad, cuentan con una solapa de 8.5cm, tienen un troquel tipo banana 8.5 x 2.5 con una distancia al borde de 3 cm, llevan laca mate y laca brillante. Aunque las bolsas son diseñadas en dos colores, estos varían según el tamaño. (Moliana, 2017)

La bolsa grande tiene un tamaño de 44cm x 50cm, está diseñada en dos colores, pantone 637C y pantone Black C. La bolsa es mandada a fabricar en polietileno transparente de baja densidad 62.5 micras. (Ver Anexo 1). (Moliana, 2017)

La bolsa pequeña tiene un tamaño de 32cm x 35cm, está diseñada en dos colores, pantone 375C y pantone Black C. La bolsa es producida en polietileno transparente de baja densidad 50 micras. (Ver Anexo 2). (Moliana, 2017)

El proceso de producción de las bolsas comienza con la mezcla del material, los aditivos y pigmentos necesarios los cuales pasan al proceso de extrusión. El material continúa con la fase de impresión donde se añade a la bolsa el logo de la marca y los demás detalles, y finalmente el proceso termina con el corte según las medidas de las bolsas. (Moliana, 2017)

La empresa realiza sus pedidos de bolsas plásticas con una periodicidad de quince días, estas son despachadas directamente desde el proveedor hasta cada tienda física de la marca en las diferentes ciudades y algunas son enviadas a la bodega POP en caso de que alguna tienda necesite ordenar más bolsas.

La marca tiene un pronóstico anual de 947,600 bolsas pequeñas y 829,697 bolsas grandes para un total de 1,777,297 bolsas para el año. Esta producción tiene un costo total de \$331,332,834 (\$108,974,036.38 en bolsas pequeñas y \$222,358,797.46 en bolsas grandes). (Fernández, 2017).

Tabla 1. Pronóstico de bolsas plásticas

Material	Nombre	Cantidad	Precio unitario	Precio total
101041	GEF BOLSA PLASTICA PEQUEÑA	947.600	\$ 115	\$ 108.974.036
101041	GEF BOLSA PLASTICA GRANDE	829.697	\$ 268	\$ 222.358.797
TOTAL		1.777.297	\$ 383	\$331.332.834

Adaptado de Gef (Fernández, 2017).

4.2.2 Búsqueda de nuevos materiales

Con las nuevas regulaciones del plástico, es de suma importancia comenzar a explorar nuevos materiales para la producción de las bolsas.

Se han llevado a cabo diversas investigaciones a nivel mundial en busca de diferentes alternativas. Esta búsqueda ha llevado a la obtención de plástico a partir de biopolímeros haciendo uso del almidón (un ácido poliláctico), principalmente del maíz y el trigo (Castellón, 2010), también de almidones de papa, trigo, arroz, cebada, avena y soja. (Jabeen Nafisa, Majid Ishrat, 2015). Además, se demuestra que se puede generar plástico haciendo uso de PHA (los polihidroxialcanoatos) el cual es sintetizado por géneros bacterianos. Este se puede obtener a partir de productos derivados de la agricultura como las plantas (Almeida, Alejandra, Ruiz, Jimena A., López, 2004). Así mismo, se puede generar plástico a partir de PHB (polihidroxibutirato) el cual se puede encontrar en residuos hidrolizados de panadería, ricos en almidón y proteínas, (Pleissner et al., 2014). Este también puede ser producido a partir de algas (Poulsen et al., 2005).

Sin embargo, en Colombia, no se cuenta con la tecnología necesaria para realizar estos procedimientos y la industria todavía no está enfocada en ofrecer una producción alternativa principalmente por los altos costos que esta representa, por lo que es complejo encontrar bolsas plásticas a partir de los materiales anteriormente mencionados.

No obstante, pocas empresas colombianas están comenzando a ofrecer algunos materiales alternativos.

Plastimundo S.A.S, una empresa productora de plásticos con un largo recorrido en el mercado (23 años de experiencia), ("Plastimundo S.A.S," 2017), actualmente es el proveedor de bolsas plásticas de la marca Gef.

La empresa está ofreciendo a sus clientes bolsas plásticas biodegradables. Estas bolsas cuentan con el aditivo d2w oxo-biodegradable el cual al mezclarlo con el polietileno o polipropileno produce una bolsa la cual se descompone con el tiempo. Este aditivo es producido por la compañía británica Symphony, dedicada a la fabricación de plásticos con Tecnología de Vida controlada. (Agudelo, 2017).

El d2w OXO-biodegradable se adiciona durante el proceso de producción convencional generalmente al 1%, este se encarga de romper las cadenas de moléculas lo que permite que la bolsa se descomponga más rápido que una bolsa plástica convencional.

Al romper las cadenas, se generan radicales libres los cuales junto con átomos de oxígeno crearán hidroperóxidos, este proceso es llamado etapa de oxidación la cual comienza una vez la bolsa está en presencia de oxígeno. El proceso se acelera con el calor y la luz ultravioleta. (Agudelo, 2017).

La biodegradación es completada por los micro- organismos. Tras el proceso de degradación, los residuos inofensivos son CO₂, H₂O y Biomasa. (Agudelo, 2017).

Mientras el plástico pasa por el proceso de degradación, este va perdiendo su fuerza y ya no puede entrelazar la vida silvestre ni bloquear los desagües, ya no es una contaminación visual en el paisaje, los fragmentos se unen a los miles de millones de otras partículas en el medio ambiente. (Agudelo, 2017).

Las bolsas comienzan la degradación en diferentes períodos según su vida útil la cual es previamente determinada por el cliente. Esta puede ser de 12 a 18 meses, 18 a 24 meses y así sucesivamente (con un intervalo de 6 meses hasta los cinco años). La más usada por los clientes de esta empresa, por lo general, es la bolsa OXO- biodegradable de 18 a 24 meses. (Agudelo, 2017).

Algunas de las ventajas del material OXO- biodegradable en relación a otros materiales biodegradables son:

- Puede ser reciclado como parte de un flujo de residuos de plástico normales.

- Emite CO₂ lentamente mientras se degrada a diferencia de otros materiales biodegradables los cuales al degradarse emiten rápidamente CO₂, esto contribuye al cambio climático, pero no mejora el suelo.
- Puede utilizar la misma maquinaria y mano de obra del plástico convencional.
- A diferencia de materiales a base de materia prima, el oxo representa un poco o ningún sobre costo en relación al plástico convencional.
- Tiene la misma resistencia y peso de un plástico convencional mientras que otros materiales serían más débiles y por lo tanto deben ser más gruesos y pesados. (Agudelo, 2017).

A pesar de todos los beneficios que presenta este material, es importante tener en cuenta que este se compone, generalmente, de subproductos del petróleo o gas natural, fuentes no renovables. Además, este material permite que las cadenas de moléculas se rompan, aunque no desaparecen completamente del medio ambiente, simplemente se quedan en el ambiente como pequeñas partículas las cuales no son visibles. (Agudelo, 2017).

Algunas de las marcas tanto nacionales como internacionales que están usando d2w oxo-biodegradable son Tania, Zara, Nestlé, Subway, Bimbo, KFC, Carrefour, Walmart, Renault, IBM, L'Oreal, entre otros. (Agudelo, 2017).

No se necesita un proceso diferente al ya utilizado por Plastimundo S.A.S para la producción de las bolsas con OXO- biodegradables, la empresa está en la capacidad de producir las bolsas necesarias para la marca Gef pues actualmente, es su proveedor de bolsas plásticas.

Otra de las empresas ofreciendo productos alternativos, es la empresa Bycsa S.A.S ubicada en la ciudad de Medellín, desde hace un año y medio comenzó a distribuir un aditivo biodegradable llamado Biosphere, este es proveniente de un laboratorio localizado en Estados Unidos el cual se dedica a la búsqueda de alternativas para el plástico. Este aditivo permite la aceleración en el proceso de la biodegradación una vez la bolsa entra en contacto con un ambiente anaeróbico. (Vélez, 2017).

Este aditivo se agrega al 1% a la resina, ya sea material PET, polipropileno, polipropileno de baja densidad lineal, entre otros, permitiendo que los microorganismos entren en la bolsa una vez esta se encuentra en un relleno sanitario, ríos, aguas y bosques, para que comiencen el proceso de biodegradación. (Vélez, 2017). Este no rompe las cadenas de moléculas generando la desintegración de la bolsa en partículas más pequeñas no visibles, pero igualmente contaminantes, sino que permite que la entrada de microorganismos se dé con mayor rapidez y facilidad.

Una ventaja que ofrece este aditivo a diferencia de otros, es que este comienza el proceso de biodegradación una vez se encuentra en contacto con un ambiente con microorganismos, por lo que una bolsa puede durar mucho tiempo en inventario siempre y cuando éste cuente con las condiciones necesarias, como lo es una baja humedad. (Vélez, 2017).

La marca Biosphere tiene presencia en 30 países alrededor del mundo, cuenta con una tecnología cinco veces más rápida que otras usadas por diferentes empresas para comenzar el proceso de biodegradación. (Vélez, 2017). En Colombia, la marca trabaja de la mano con empresas productoras de plásticos como Sigmaplas S.A, Compañía de empaques S.A, Plasmar S.A, Plásticos Correa S.A.S, Plásticos Arango, Plásticos Unión S.A.S, Indubolsas, Codiplx S.A, entre otros.

Por otro lado, la empresa Alico S.A. también está ofreciendo nuevas alternativas para los materiales de las bolsas, esta es una empresa a la vanguardia de las tendencias mundiales. (Alico S.A., 2017)

La empresa cuenta con 36 años en el mercado, surge como una alternativa local no solo con fibras y celulosas sino también con la tripa natural del cerdo utilizada en el embutido del chorizo. (Alico S.A., 2017)

Hoy en día comercializan y fabrican empaques especializados para diferentes sectores como el alimenticio, químico, farmacéutico, aseo, textil, construcción e industrial. Su enfoque principal son las pequeñas y medianas empresas ofreciendo cantidades mínimas de impresión a precios competitivos. (Alico S.A., 2017)

Alico S.A., al enfocarse en la evaluación de las tendencias mundiales sobre los materiales sustentables, comienza a desarrollar y producir bolsas a partir de materiales compostables, los cuales usan como base, fuentes de celulosa. Por su estructura, cuando estas bolsas se queman, reaccionan como si el material fuera papel. Además, cuando entran en contacto con una temperatura adecuada, un ambiente húmedo y con presencia de micro-organismos, la bolsa comienza su ciclo de descomposición. (Ochoa, 2017)

Estas bolsas están compuestas por dos materiales: Natureflex NKA 19 micras el cual lo produce Futamura, una empresa japonesa, y Bio-L 30 micras, producido por la empresa Biobag en Noruega. (Ochoa, 2017). El calibre final que actualmente se tiene para trabajar es de 49 micras. Ambos materiales son distribuidos en la ciudad de Medellín por la empresa Bioplastics. Por el momento, produjeron una bolsa ideal para productos secos, snacks, productos de panadería, polvos, pastas, granos, harinas, azúcares y cereales (Ver Anexo 4). Sin embargo, pueden producir cualquier bolsa que el cliente les pida siempre y cuando se encuentre dentro de los tamaños y cantidades mínimas ofrecidas por la empresa. (Ochoa, 2017)

Este material requiere del mismo procedimiento de producción que las bolsas plásticas convencionales. Alico S.A., no cuenta con el proceso de extrusión pues su proveedor les hace entrega del rollo listo del material correspondiente, para realizar el proceso de impresión, laminado y sellado. (Ochoa, 2017)

La empresa no es fuerte en el uso de polipropileno, sin embargo, están en la capacidad de producir bolsas de este material si un cliente lo requiere. Cuentan con una impresión hasta de 10 colores, un ancho hasta de 1 metro y hasta 60 centímetros de repeticiones.

En el laminado, ofrecen un calibre desde 50 micras hasta 200 micras. (Ochoa, 2017)

A pesar de ofrecer una bolsa producida a partir de materiales alternativos, la empresa no ha promocionado lo suficiente este nuevo material pues sus clientes son pequeñas y medianas empresas las cuales, en su mayoría, no están en la capacidad de adquirir este producto debido a que su costo es más alto que el del plástico convencional y se necesitan realizar grandes volúmenes de pedidos pues Alico S.A. debe comprarle a su proveedor como mínimo 500 kilos de Natureflex NKA y 4 toneladas de Bio L. La empresa ofrece 6 meses de garantía antes de que la bolsa se biodegrade. (Ochoa, 2017)

El proveedor de Alico S.A. es la distribuidora Bioplastics, una empresa en Medellín creada hace 5 años con el fin de distribuir y ofrecer a empresas productoras de bolsas plásticas materiales alternativos los cuales son más amigables con el medio ambiente y son fáciles de manejar pues no necesitan máquinas diferentes a las del plástico convencional.

Bioplastics distribuye productos de Futamura, una empresa japonesa la cual fabrica celofán a partir de celulosa de eucalipto, sin embargo, los productos los importa desde Estados Unidos y los distribuye bajo el nombre comercial NatureFlex. Este material tiene un compostaje del 90% en un período de 6 meses; para que este proceso ocurra se

necesita un ambiente húmedo, con una buena temperatura y con una carga microbiana. (Jaramillo, 2017).

NatureFlex ofrece varios productos como NatureFlex NM la cual es una película metalizada basada en materiales renovables, es resistente a aceites y grasas, compatible con sellado en frío, cuenta con una excelente barrera a gases y aromas, tiene un brillo alto, es termosellable en superficies no metalizadas, entre otros. (Ver Anexo 5 y Anexo 6) (Jaramillo, 2017)

Igualmente ofrece NatureFlex NE la cual es una película compostable transparente termosoldable, esta es termosoldable por ambos lados, tiene buena transparencia y brillo, buena barrera contra la humedad, es resistente a los aceites y grasas, buena barrera contra aromas y gases, entre otros. (Ver Anexo 7 y Anexo 8) (Jaramillo, 2017)

NatureFlex además de ofrecer NatureFlex NM y NatureFlex NE, ofrece NatureFlex NK la cual es usada por la empresa Alico S.A. (Jaramillo, 2017)

También distribuye los productos de la empresa canadiense Bi-Ax la cual produce plástico haciendo uso del ácido poliláctico (PLA), este material también se descompone una vez entra en contacto con un ambiente húmedo y carga microbiana. Este plástico se encuentra desde un calibre de 20 micras hasta uno de 300 micras. (Jaramillo, 2017).

De esta empresa canadiense ofrece varios productos como EVLON película termosellable por ambas caras la cual cuenta con una excelente barrera, alta rigidez, excelente claridad, grosor, amplio rango de sellado entre otros. (Ver Anexo 9). (Jaramillo, 2017)

Asimismo, la empresa ofrece EVLON película termosellable por una cara la cual cuenta con las mismas características de la película termosellable por ambas caras. (Ver Anexo 10) (Jaramillo, 2017).

La empresa, además de los materiales mencionados con anterioridad, distribuye Bio-L un producto de la empresa Biobag ubicada en Noruega, este al igual que los anteriores, comienza la descomposición una vez la bolsa entra en contacto con el medio ambiente. (Jaramillo, 2017).

Biobag ofrece productos como MaterBi una película industrial biodegradable (Ver Anexo 10) y Bio-L 95001 una película flexible diseñada para empaques, esta se desintegra bajo condiciones ambientales, es transparente, no tiene olor, alta resistencia al sellado térmico, entre otros. (Ver Anexo 12). (Jaramillo, 2017).

Estos materiales distribuidos por Bioplastics, no son tóxicos, se descomponen completamente, no ponen en riesgo la vida de los animales ni el medio ambiente.

Aunque este distribuidor ofrece diferentes alternativas, la única empresa hasta la fecha que adquiere sus productos es Alico S.A., la cual, por lo general le compra Natureflex NKA y Bio L, aunque el distribuidor ha ofrecido sus productos a varias empresas, estas no se muestran interesadas ya que estos materiales representan un costo mayor al plástico convencional. (Jaramillo, 2017).

Bioplastics importa el material únicamente cuando tiene un cliente potencial el cual desea adquirir estos productos ya que lo mínimo que le mandan las empresas es 500 kilos de Natureflex y 2000 kilos de Bio-L. (Jaramillo, 2017)

Además de las alternativas mencionadas, ciertas marcas están optando por introducir en su producción el material PET (polietilén tereftalato), este hace parte de los materiales sintéticos denominados poliésteres usados en la fabricación de envases, fibras, filamentos, láminas, películas, entre otros. (Mariano, 2011)

Colombia desecha más de 1.500 millones de botellas de PET al año, una botella de este material tarda más de 100 años en degradarse. (Enka S.A, 2013).

La empresa Enka, es líder en el reciclaje de PET en Colombia reciclando hasta un millón de botellas PET diarias las cuales son transformadas en productos de alto valor agregado. Al estar alineada con la tendencia mundial hacia la sostenibilidad ambiental, definió el reciclaje como un negocio a largo plazo. (Enka S.A, 2013).

Las botellas usadas de PET pueden convertirse en fibras de poliéster por medio de un proceso en el cual se transforman los residuos reciclados de polyester y botellas de plástico en pequeños fragmentos. (Max, 2012). Estos fragmentos pasan por unos pulsos de aire caliente los cuales remueven los fragmentos que adquieren una capa dura y no servirían en el proceso. Luego se elimina la humedad haciendo uso de una secadora, un tornillo hace pasar los fragmentos por unos tubos calientes donde se funden y transforman en un líquido espeso, el cual está listo para convertirse en hilo. Luego se ubica un tamiz de hilado en una de las aberturas a través de las cuales fluye el polyester líquido, los pequeños agujeros de cada disco dan forma de filamento al polyester. (Max, 2012).

Al salir se enfrían y endurecen. Los filamentos que se parten al inicio del proceso se guardan para ser reciclados de nuevo. Los demás convergen y son encausados hacia el interior de una guía que junta todos los filamentos en un solo hilo. El hilo pasa alrededor de unos rodillos que los conducen a un compartimento donde el aire los agita para enredar los filamentos y que queden unidos. (Max, 2012)

Una vez se termina este proceso, los hilos pueden ser usados por las diferentes empresas.

Adidas es una de las marcas que ha hecho uso de este material en colaboración con el grupo de conservación Parley mediante la producción de unos tenis deportivos a partir de plástico reciclado hallado en el océano y redes marinas.(Adidas, 2016)

La marca Nike creó las camisetas de las selecciones del mundial Brasil 2014 haciendo uso de fibras creadas a partir del material PET, esta tela es un 23% más liviana de lo normal. (Nike, 2014)

El día de la tierra, Naf Naf lanzó una bolsa hecha a partir de hilos reutilizados, esta marca busca un proceso de confección sostenible el cual lograron haciendo uso del proceso anteriormente mencionado mezclando el material sobrante en el proceso de corte y residuos de plástico reciclado.(Naf, 2017)

4.2.3 Características de la nueva bolsa

Sin importar la edad de las personas, según la encuesta realizada mencionada con anterioridad, lo más importante es que las bolsas cuenten con un buen soporte, calidad y resistencia (208 respuestas), que tengan agarraderas (97 respuestas), también el material de la bolsa (77 respuestas) es importante para estas personas. Es necesario que la nueva propuesta de la bolsa cumpla con estas características.

Actualmente, la bolsa de Gef de ambos tamaños cuenta con una solapa la cual no se tendrá en cuenta para la bolsa en material PET pues no se considera necesario para este tipo de diseño, sin embargo, estará presente en los otros tres diseños.

Además, las bolsas actuales de la marca cuentan con un calibre de 2 micras el cual permite que la bolsa sea de gran grosor. No obstante, no es necesario que esté compuesta de todo este grosor, con la nueva propuesta se propone disminuir este calibre

a 1.5 siendo la bolsa un poco más delgada pero igualmente resistente, teniendo en cuenta que los productos usados en este empaque son, por lo general, prendas las cuales no tienen un gran peso. Al disminuir este calibre, se necesita usar menos plástico en la producción por lo que los costos pueden disminuir un poco.

De la encuesta se puede inferir que no es necesario contar con un tamaño pequeño de bolsas pues los consumidores están siendo más conscientes del uso de bolsas plásticas y se comenzó a disminuir su uso, algunas personas mencionan en la encuesta que las bolsas plásticas deberían desaparecer o disminuir por su alta contaminación. Los encuestados, luego de comprar los productos, les dan otros usos a las bolsas como bolsa para la basura de las casas (180 encuestados) y/o para transportar objetos de un lugar a otro (109 personas), por lo tanto, el tamaño más útil para las bolsas, es un tamaño intermedio entre los tamaños actuales de la bolsa de compras de Gef, de esta forma se puede utilizar para los usos mencionados anteriormente y no es incómoda para aquellos consumidores que compran productos pequeños. Es por esto, que la nueva propuesta además de los ítems mencionados, cuenta con un solo tamaño intermedio de 32 x 36 cm el cual reemplaza los dos tamaños de bolsas plásticas actuales de Gef.

La encuesta también arrojó que la apariencia de la bolsa es lo menos valorado por los consumidores, con un total de 115 respuestas. Es por esto, que se maneja un solo color, posiblemente negro, para disminuir costos y también para disminuir el impacto ambiental generado en la producción de las bolsas ya que mientras más sean las tintas, más se puede contaminar.

4.3 DESARROLLO DE CONCEPTOS DE DISEÑO DE LAS NUEVAS PROPUESTAS

Para el desarrollo de los conceptos de diseño, se tomarán cuatro propuestas: se hará un diseño para una bolsa de material OXO-biodegradable, un diseño para la bolsa con el aditivo Biosphere, otra con el material usado por la empresa Alico S.A el cual es Bio- L y Natureflex los cuales son materiales biodegradables y una bolsa producida a partir de material PET.

Para realizar los diseños se toman en cuenta las características resaltadas en la encuesta las cuales fueron las más importantes para los consumidores como un buen soporte, calidad, resistencia y buenas agarraderas. Además, tendrán frases con las cuales los clientes podrán saber que las bolsas son amigables con el medio ambiente.

FECHA: SEPTIEMBRE 2017	COLOR: NEGRO
REFERENCIA: Bolsa GEF TAMAÑO ÚNICO	MATERIAL: biol y natureflex
TAMAÑO cerrado: 32x36cm	
TINTAS: 1x0	
ACABADOS: manigueta, solapa	



Figura 15. Bolsa Gef en Bio- L y Natureflex

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

FECHA: SEPTIEMBRE 2017	COLOR: ■ NEGRO
REFERENCIA: Bolsa GEF TAMAÑO ÚNICO	MATERIAL: Polietileno Blanco de baja densidad con aditivo Biosphere
TAMAÑO cerrado: 32x36cm	CALIBRE: 1,5
TINTAS: 1x0	
ACABADOS: barniz mate, manigueta, solapa	



Figura 16. Bolsa Aditivo Biosphere

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

FECHA: SEPTIEMBRE 2017	COLOR: NEGRO
REFERENCIA: Bolsa GEF TAMAÑO ÚNICO	MATERIAL: Polietileno Blanco de baja densidad con aditivo OXO
TAMAÑO cerrado: 32x36cm	CALIBRE: 1,5
TINTAS: 1x0	
ACABADOS: barniz mate, manigueta, solapa	



Figura 17. Bolsa de Gef en Polietileno blanco de baja densidad con aditivo OXO
Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

FECHA: SEPTIEMBRE 2017	COLOR FIBRA:: <input checked="" type="checkbox"/> NEGRO
REFERENCIA: Bolsa GEF TAMAÑO ÚNICO	MATERIAL: Fibra PET
TAMAÑO cerrado:	
TINTAS ESTAMPACIÓN: 1 <input type="checkbox"/> BLANCO <input type="checkbox"/>	
ACABADOS: Cobfeccion, estampación	

Cara A

Cara B



Figura 18. Bolsa de Gef en fibra PET

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

Además de los diseños, se realizan visualizaciones de los diferentes diseños para transmitir una idea más clara de los cuatro materiales propuestos para las bolsas de compra de la marca Gef.



Figura 19. Visualización Bolsa aditivo OXO

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)



Figura 20. Visualización Bolsa aditivo Biosphere

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)



Figura 21. Visualización Bolsa Bio- L y Natureflex

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)



Figura 22. Visualización Bolsa PET

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

4.4 COSTOS DE LAS BOLSAS PROPUESTAS EN LOS DIFERENTES MATERIALES

4.4.1 Cotización de Codiplx S.A

Codiplx S.A ofrece dos alternativas para cotizar las bolsas con el aditivo Biosphere: una bolsa de baja densidad negra impresa a una tinta y una bolsa de baja densidad blanca impresa a una tinta, ambas tienen las mismas especificaciones, lo que cambia es el color de la bolsa sobre la cual se va a imprimir. Para ambas alternativas, la cantidad mínima a producir son 32.000 unidades. (Ver Anexo 15) (Arango, 2017).

Es importante resaltar que estos precios no incluyen IVA el cual es del 19%. Se debe pagar el 50% de anticipo y el 50% restante una vez se entrega el pedido a la marca Gef. El tiempo de entrega de esta empresa es entre 15-20 días hábiles una vez se aprueban los artes. (Arango, 2017).

Para este caso, el mejor escenario es realizar las bolsas en polipropileno negro en vez de polipropileno blanco pues hay una diferencia de \$2,9 por unidad.

Tabla 2. Cotización Codiplx S.A

Tipo	Material	Descripción	Precio por unidad	Cantidad mínima	Precio total
Bolsa	Baja densidad	Bolsa Baja Densidad Negra 32 x 36 +6cm Solapa Interna Cal. 1.5 Impresa a 2 caras en 1 tinta Troquel Riñon. Con aditivo Biosphere	\$94.1 unid	32.000	\$3.011.200
Bolsa	Baja densidad	Bolsa Baja Densidad Blanca 32 x 36 +6cm Solapa Interna Cal. 1.5 Impresa a 2 caras en 1 tinta Troquel Riñon. Con aditivo Biosphere	\$97 unid	32.000	\$3.104.000

Nota: adaptado de *Codiplx S.A (Arango, 2017)*

4.4.2 Cotización de Ecohilandes S.A.S

Para el diseño de la bolsa producida a partir de material PET, se realiza la cotización con la empresa Ecohilandes S.A.S, la cual le compra las fibras PET a la empresa Enka S.A, para realizar productos, entre ellos, bolsas.

Esta bolsa procede de la fibra 50% poliéster reciclado de botellas plásticas PET y 50% de fibra reciclada de algodón, no se usan colorantes ni agua en el proceso textil. El color es el resultado del proceso. (Pereira, 2017).

La cotización realizada no incluye IVA el cual es del 19% como se mencionó anteriormente. Al igual que con Codiplx S.A, se debe pagar un 50% del precio total una vez se realiza la orden de compra, y el 50% restante cuando se entregue el producto. (Pereira, 2017).

Esta empresa realiza dos cotizaciones diferentes: una cotización incluye el estampado de las dos caras a un color mientras que la otra incluye el estampado de una sola cara a un color. Aunque económicamente se genera un mayor beneficio estampando una sola cara de la bolsa, es importante estampar las dos caras pues esta bolsa también actuaría como un medio publicitario y es importante que en ambas caras se pueda visualizar la marca. (Ver Anexo 16)

Ecohilandes S.A.S cotiza en diferentes escalas, las cuales van de 500-5.000 unidades, 5.001- 20.000 unidades y 20.001 unidades. La marca Gef realiza grandes pedidos pues necesita grandes cantidades de bolsas, por lo cual, para esta empresa se escoge la cotización de 20.001 unidades, además, mientras más unidades se ordenen el precio será más económico.

Tabla 3. Cotización Ecohilandes S.A.S

Tipo	Material	Descripción	Precio por unidad	Cantidad mínima	Precio total
Bolsa	50% poliéster reciclado de botellas plásticas PET y 50% de fibra reciclada de algodón.	30% Poliéster PET, 20% Poliéster Filamento, 50% Retal de Confección. (Tela Sahara) Incluye el estampado de 2 caras, 1 color 25x30cm. Tamaño de la bolsa: 36 x 32 cm	\$ 3.900	500-5.000	\$1.950.000-\$19.500.000

Bolsa	50% poliéster reciclado de botellas plásticas PET y 50% de fibra reciclada de algodón.	30% Poliéster PET, 20% Poliéster Filamento, 50% Retal de Confección. (Tela Sahara) Incluye el estampado de 2 caras, 1 color 25x30cm. Tamaño de la bolsa: 36 x 32 cm	\$ 3.600	5.001-20.000	\$18.003.600-\$72.000.000
Bolsa	50% poliéster reciclado de botellas plásticas PET y 50% de fibra reciclada de algodón.	30% Poliéster PET, 20% Poliéster Filamento, 50% Retal de Confección. (Tela Sahara) Incluye el estampado de 2 caras, 1 color 25x30cm. Tamaño de la bolsa: 36 x 32 cm	\$ 3.250	20.001	\$ 65.003.250

Nota: adaptado de *Ecohilandes S.A.S (Pereira, 2017)*.

4.4.3 Cotización de Plastimundo S.A.S

Plastimundo S.A.S, cotizó las bolsas producidas a partir de polietileno de baja densidad con aditivo OXO.

Las cantidades mínimas que se deben pedir son 30.000 unidades, sin embargo, estas pueden variar en un 10% según el acuerdo al que se llegue. Esta empresa ofrece 30 días de pago y su tiempo de entrega también son 30 días. El lugar de entrega se define con el cliente. Al igual que las otras empresas, Plastimundo S.A.S no incluye el IVA en sus precios el cual es del 19%

Tabla 4. Cotización Plastimundo S.A.S

Tipo	Material	Descripción	Precio por unidad	Cantidad mínima	Precio total
Bolsa Gef	Polietileno de Baja con Oxodegradable	Bolsa pigmentada blanca impresa en polietileno de baja con oxodegradable y troquel Riñon. Medida 32 x 35 + 8cm Calibre 1.5	\$ 120	30.000	\$ 3.600.000

Nota: adaptado de *Plastimundo S.A.S* (Cardona, 2017)

4.4.4 Cotización de Alico S.A.

Aunque la empresa Alico S.A está comenzando la producción de bolsas a partir de materiales compostables como Bio- L y Natureflex, todavía no están produciendo en grandes cantidades, simplemente comenzaron a realizar pruebas y ensayos. Por tal razón, en el momento no cuentan con una cotización para este tipo de bolsas pues no han realizado los debidos estudios de costos.

Aunque la marca Gef es un cliente lo suficientemente atractivo para esta empresa, por las grandes cantidades necesarias a producir impuestas por la propia empresa, 5 toneladas de material compostable, no es viable producirle a Gef las bolsas de compra ya que, al producir las cinco toneladas, deben almacenar grandes cantidades en inventario mientras la marca consume todas estas bolsas, el cual se convierte en inventario ocioso.

4.4.5 Comparativo de los precios de las bolsas

Con el fin de observar y analizar los sobrecostos o ahorros que se generan al cambiar las bolsas plásticas de compra de la marca Gef por un material sustituto, se realiza un comparativo en el cual se calculan unas variaciones de precios haciendo uso de la fórmula:

$$\text{Variación} = \frac{\text{Número 2} - \text{Número 1}}{\text{Número 1}} \times 100$$

Figura 23. Fórmula de variación

Nota: adaptada de *Cómo calcular la variación entre dos números*. (Piñero, 2016)

En este caso, el Número 2 hace referencia a la empresa la cual ofrece el nuevo material mientras que el Número 1 hace referencia a la marca Gef.

Debido a que se modificó el tamaño de la bolsa de Gef, no se trabajó con los precios unitarios actuales de esta marca pues estos varían según el tamaño de la bolsa.

Se toma el precio unitario de las bolsas de la marca Galax la cual hace parte del grupo Crystal S.A.S ya que la ficha técnica de esta se usó como referencia para establecer el nuevo tamaño de la bolsa de Gef, además, las características de ambas bolsas son muy similares. (Ver Anexo 3). Este precio es de \$161 pesos por unidad y se debe realizar un pedido mínimo de 20.000 unidades. (López, 2017)

Para este comparativo se tiene que tener presente que los resultados de las variaciones no son completamente equitativos y en la realidad pueden variar, pues el precio ofrecido por las diferentes empresas está sujeto a las cantidades mínimas a pedir y estas cambian según cada empresa por lo que no se pudo establecer unas cantidades mínimas iguales para todas las empresas lo que permitiría observar un comparativo más real.

Tabla 5. Cantidades mínimas

Marca	Cantidad mínima
Gef	20.000
Plastimundo S.A.S	30.000
Codiplx S.A	32.000
Ecohilandes S.A.S	20.001

Nota: estos datos son recopilaciones de datos anteriores

Tabla 6. Comparativo de precios

Marca	Precio Unitario	Cantidad x año	Precio total	Ahorro/ Sobrecosto
Gef	\$ 161	1.700.000	\$ 273.700.000	
Plastimundo S.A.S	\$ 120	1.700.000	\$ 204.000.000	-25,5%
Codiplx S.A	\$ 94,1	1.700.000	\$ 159.970.000	-41,6%
Ecohilandes S.A.S	\$ 3.250	1.700.000	\$ 5.525.000.000	1918,6%

Nota: estos datos son recopilaciones de datos anteriores

4.5 SELECCIÓN DE MATERIAL Y PROVEEDOR

Una vez se analizan los costos y se conocen las características y beneficios de los materiales ofrecidos por las diferentes empresas, se encuentra que la mejor alternativa para el material de las bolsas de compra de la marca Gef es Biosphere ofrecida por la empresa Codiplx S.A.

Este aditivo, además de ser amigable con el medio ambiente al permitir que se acelere el proceso de biodegradación de la bolsa plástica una vez entra en contacto con un ambiente anaeróbico, trae beneficios económicos para la marca Gef pues Codiplx S.A. ofrece un ahorro del 41,6% en cuanto al costo unitario de la bolsa ofrecida en relación al precio unitario que tendría la bolsa plástica de Gef. Esta diferencia en precios le permite a Gef lograr un ahorro de \$66,9 pesos por bolsa. Si se toman datos entregados por la empresa los cuales suponen una cantidad promedio de 1.700.000 bolsas pedidas al año (Ver Anexo 18), se estaría generando un ahorro total de \$113.730.000 de pesos por año, esto le permite a la marca invertir este presupuesto en otros asuntos como mercadeo o investigación los cuales son de gran importancia para que una marca se mantenga firme en el mercado. Además, Gef se va a poder dar a conocer a sus clientes como una marca amigable con el medio ambiente y también será reconocida como una de las marcas del sector ofreciendo una bolsa de un material innovador.

4.6 PLAN DE LANZAMIENTO PARA LA NUEVA BOLSA DE GEF

4.6.1 Métodos de lanzamiento del producto

○ Definición de lanzamiento

El lanzamiento de un producto consiste en una serie de actividades las cuales comunican y promocionan el producto con el objetivo de informar al mercado acerca de la existencia de un nuevo producto, así como sus propiedades. Con el lanzamiento también se empieza a transmitir el posicionamiento del producto en relación a las necesidades de los clientes y los posibles competidores. (Marketing, 2014)

Al momento de llevar a cabo el lanzamiento es importante contar con vendedores capacitados, un sistema eficiente de logística y un plan flexible de mercadeo que incluya los elementos necesarios para el éxito. (Marketing, 2014)

También es muy importante que el mercado sea apropiadamente seleccionado. (Marketing, 2014) Un lanzamiento adecuado asegura, en cierta medida, la acogida del producto en el mercado. (Kirberg & Ardila, 2005)

Para ejecutar un buen lanzamiento se deben plantear los siguientes cuestionamientos:

- **¿Cuándo?:** el momento oportuno para introducir el producto nuevo.
- **¿Dónde?:** decidir si se lanza el producto nuevo en una región, varias regiones, el mercado nacional o internacional. Se puede escoger una pequeña región e irse expandiendo con el tiempo.
- **¿A quién?:** debe dirigirse a los mejores segmentos, aquellos grupos que aceptarán el producto rápidamente, lo utilizarán mucho y son líderes de opinión.

- **¿Cómo?:** la empresa debe materializar su estrategia en un plan de acción para introducir el producto nuevo en los mercados elegidos, así como dedicar un presupuesto de marketing para las actividades comerciales.

(López-Pinto Ruiz, Mas Machuca, & Viscarri Colomer, 2008)

- Métodos de lanzamiento

Se usan diferentes métodos de lanzamiento según la necesidad, configuración y requisitos de la empresa.

Zonas de ensayo: este método es útil cuando los productos son totalmente nuevos e innovadores, pueden cambiar hábitos de compra y costumbres de los clientes potenciales. Este lanzamiento se realiza en una o varias ciudades o regiones representativas desde el punto de vista del cliente potencial. Después de unas semanas se hace un balance y juicio crítico de lo sucedido y así se continúa el lanzamiento por etapas, corrigiendo los defectos más significativos. Las regiones elegidas deben ser poco extensas a fin de que permitan una concentración de todas las acciones y esfuerzos del lanzamiento. Los resultados obtenidos son seguidos muy de cerca para ver la acogida y penetración en el mercado objetivo, la atención prestada por los intermediarios o detallistas y un enjuiciamiento crítico a todo el plan. (Kirberg & Ardila, 2005)

Método global: se usa para productos que no alteran las costumbres establecidas, pone en marcha toda la capacidad promocional de la empresa. Este lanzamiento consiste en una introducción rápida y organizada del nuevo producto en el mercado total. Se debe hacer una vigilancia de la penetración, ya sea por sondeo o paneles de distribuidores y consumidores, para conocer sus apreciaciones al poco tiempo con el fin de ver las dificultades surgidas y corregirlas a tiempo, además, para detectar los puntos fuertes y débiles. Lo esencial de esta estrategia de introducción es que todos los elementos y medios que intervienen estén debidamente preparados, listos y coordinados para la fecha del lanzamiento. Las acciones por considerar comprenden ofertas especiales, muestras, campaña de comunicaciones, demostraciones, equipos de venta, etc. (Kirberg & Ardila, 2005)

Puntos piloto de venta: esta técnica es útil para productos de calidad y características diferentes respecto a otros bienes similares o sustitutos. El lanzamiento se realiza a través de puntos de venta o intermediación previamente seleccionados, capaces de una venta sostenida del producto. Es necesario hacer un estudio previo para determinar cuáles serán estos puntos piloto de venta, que por sus características mejor se acomoden a las peculiaridades del nuevo producto y al mercado objetivo. (Kirberg & Ardila, 2005)

Método educativo: se usa para introducir productos complejos o aquellos con diferencias notables en sus características o utilización los cuales cambian notablemente las costumbres y hábitos de los consumidores y por esto se debe enseñar a usar y utilizar estas innovaciones. En un comienzo hay que dirigirse a la élite o dirigentes que pueden ser de influencia para el resto. Este método se extiende a todo el territorio nacional. El método cubre los siguientes pasos: preparación (antes del lanzamiento) de medios de información, estudios de ventajas y beneficios que proporcionará el nuevo producto, determinación de aspectos motivacionales, campañas preparatorias al personal de

ventas, campañas de demostración y actuación particularmente sobre prescriptores. El desarrollo de este método implica la preparación con suficiente antelación de los medios de información para difundir rápida y extensamente los instructivos para consumidores, usuarios, compradores y distribuidores, sobre los usos, utilidades, ventajas y particularmente los beneficios del nuevo producto (ahorro, economía, rendimiento, amortización, etc.). También hay que establecer los elementos motivacionales, psicológicos, lógicos y racionales que pueden generar actitudes y motivos de compra. (Kirberg & Ardila, 2005)

Método competitivo: este método intenta romper la barrera de competencia ya sea con una entrada suave o fuerte al mercado, según los medios utilizados. Se compara directamente el nuevo producto con los existentes y con las necesidades para cuya satisfacción fue creado, con el fin de encontrar elementos, atributos, ventajas y beneficios que permitirán una argumentación agresiva y vendedora. Es importante tener argumentaciones y documentación con la respectiva combatividad; la fuerza de ventas también tiene que estar muy bien preparada, al igual que toda la estrategia de comunicaciones. Este método puede destruir el lanzamiento de la empresa debido a la reacción de los competidores, por otro lado, también puede favorecer a los competidores que poseen un prestigio en el mercado, si con ese método se recuerda excesivamente su existencia y se pretende atacarlos de una manera muy abierta. (Kirberg & Ardila, 2005)

Sensibilización rápida por choque: se utiliza para productos innovadores que tienen alguna complejidad, también para aquellos productos que no se adquieren por impulso y los compradores no suelen ser personas naturales sino empresas, por lo cual intervienen varias personas en la decisión de compra y habitualmente el precio es alto. Consiste en informar rápidamente al mercado acerca del nuevo producto diciéndoles a los clientes potenciales del segmento objetivo que el producto ha sido diseñado especialmente para satisfacer sus necesidades y deseos mejor que los productos existentes. Se deben buscar argumentos poderosos y creíbles, muy bien apoyados por la estrategia de comunicación. El lanzamiento por medio de la sensibilización rápida tiene dos fases: la primera es una acción fuerte y ruda sobre toda la clientela potencial, en segundo lugar, una vez terminada la primera fase, se pasa a la acción de profundidad, que también está impregnada de las características esenciales de la primera parte, pero es más específica y concretamente dirigida. (Kirberg & Ardila, 2005)

Difusión: este método centra el esfuerzo inicial del lanzamiento en la clase dirigente o elitista, la cual posteriormente difunde el uso o consumo del producto en la masa o pueblo, que por moda o imitación lo adopta. Se comienza con la ubicación y selección de los líderes de opinión. Normalmente, se combina con el método de sensibilización rápida y con el educativo. (Kirberg & Ardila, 2005)

Acción sobre prescriptores: se actúa sobre los que recomiendan algún producto o servicio, es decir, los prescriptores (médicos, profesores, odontólogos, mecánicos, ingenieros, entre otros.). El método consiste en una acción selectiva sobre quienes, por su cargo o profesión, pueden aconsejar el nuevo producto. Se trata de algo eminentemente informativo y persuasivo, siendo una técnica de apoyo y muchas veces auxiliar de otra. (Kirberg & Ardila, 2005)

Tabla 7. Métodos de lanzamiento

Zonas de ensayo	Se realiza en una o varias ciudades o regiones. Se utiliza para nuevos productos e innovadores cuyo consumo altera hábitos y costumbres.
Método global	Se introduce el producto en todo el mercado. Se usa para productos que no cambian comportamientos de compra o consumo.
Puntos piloto de venta	El lanzamiento se hace en puntos de venta seleccionados. Es útil para productos de calidad y características diferenciales respecto a otros bienes similares.
Método educativo	Es de gran utilidad cuando el producto que se lanza cambia notablemente costumbres y hábitos, hay que enseñar a usar estas innovaciones.
Método competitivo	Busca romper las barreras de la competencia. Se compara el nuevo producto con los existentes.
Sensibilización rápida por choque	Se usa en productos innovadores con alguna complejidad y clientela potencial limitada. Es útil para productos que no se adquieren por impulso.
Difusión	Productos que deben ser previamente aceptados por los líderes. Se centra en el lanzamiento en la clase dirigente la cual difunde el consumo del producto al pueblo.
Acción sobre prescriptores	Acción selectiva sobre quienes aconsejan el producto según su cargo o profesión.

Adaptado de *Desarrollo de nuevos productos* (Kirberg & Ardila, 2005)

- Selección del método de lanzamiento

Las bolsas de compras de la marca Gef no son un producto como tal, sin embargo, son el empaque en el cual los clientes de la marca transportan los productos comprados o adquiridos en las tiendas. Actualmente, pocas marcas o empresas del sector textil ofrecen bolsas biodegradables a sus clientes. Por tal razón, es importante comunicarles a los clientes y al mercado en general, el nuevo material de la bolsa de compras ofrecida por la marca Gef.

Por medio de las bolsas de compra, la marca se mostrará a sus clientes como una marca innovadora la cual se preocupa por el cuidado del medio ambiente al ofrecer bolsas producidas a partir de materiales alternativos.

El lanzamiento de las bolsas se realizará en todas las tiendas en la ciudad de Medellín, se escoge el método Puntos Piloto de Venta pues este es un producto con características

diferentes a los ofrecidos en el mercado actual. Además, es un “producto” el cual no va a alterar las costumbres establecidas, simplemente se ofrecerá una bolsa más innovadora, amigable con el medio ambiente pero los hábitos de compra de los consumidores seguirán siendo los mismos.

Las bolsas de compras serán lanzadas en el mes de diciembre pues este es el mes en el que se presentan las mayores ventas de la compañía, por tal motivo, más personas podrán adquirir las bolsas y tener conocimiento de estas.

4.6.2 Canales óptimos para la comunicación del producto.

Gef comunica su marca a través de medios tradicionales como revistas de moda y a través de redes sociales, principalmente Facebook e Instagram. (Agudelo F. , 2017)

Actualmente, dentro de su estrategia digital también consideran los influenciadores como un medio adicional de comunicación y a los empleados de la empresa como un medio de comunicación voz a voz. (Agudelo F. , 2017)

Adicionalmente, Gef cuenta con el Gef Magazin el cual es una revista de moda donde dan a conocer sus colecciones, son más o menos 11 ediciones en total por año, este es uno de los medios más fuertes para el tema de posicionamiento y ayuda en ventas. (Agudelo F. , 2017).

Antes de realizar el lanzamiento de las bolsas de compra, se realizarán campañas informativas en Instagram y Facebook comunicando la nueva bolsa la cual es amigable con el medio ambiente, se comunicarán sus beneficios, usos, entre otros. Estas campañas tienen como fin dar a conocer previamente a los consumidores qué se va a hacer y la razón por la cual se va a hacer. Se usarán estos medios pues además de que son los más usados actualmente por la marca, son redes sociales más visuales y más afines al tema de la moda. (Agudelo F. , 2017). Igualmente, son canales los cuales abarcan un gran público, el 5 de octubre de 2017, Gef contaba con 205.000 seguidores en Instagram y con 766.845 seguidores en Facebook. Se comunicará el mismo contenido en ambas redes sociales, teniendo muy presente los formatos y la forma de comunicación según el público en ambas redes.

Igualmente, las nuevas bolsas serán comunicadas en las tiendas físicas pues estas tienen un tráfico de clientes significativo. En el mes de septiembre, en promedio 8.500 personas ingresaron a cada tienda y de estas, 1.200 realizaron compras en la tienda . (Vieira, 2017). La comunicación se realizará mediante el uso de habladores e irá muy de la mano de la comunicación realizada en las redes sociales. Estos habladores comunicaran a las personas que ingresen a las tiendas las nuevas bolsas de la marca.

Los empleados de la compañía siempre podrán comunicar las bolsas a través del voz a voz. Para anunciar el lanzamiento de estas bolsas, no se usarán los influenciadores ya que el proposito principal de estos es promocionar productos incrementando las ventas, por lo tanto, aunque pueden comunicar las nuevas bolsas si lo desean, no será una función impuesta por la marca.

Aunque el Gef Magazín es uno de los medios más fuertes de comunicación, no se usará para el lanzamiento pues el fin de este es incrementar ventas tanto en la tienda física como en la tienda online y es más relevante que en esta revista se muestren las nuevas colecciones para el mes de diciembre pues las ventas durante este mes, como se mencionó anteriormente, son muy significativas para la empresa.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los datos obtenidos en la encuesta realizada y de la información secundaria, es importante que la marca Gef comience a ofrecer una bolsa de compras de un material sustituto al plástico pues las personas, por lo general, consideran que esto le agrega valor a la marca, buscan productos y empresas amigables con el medio ambiente. En este momento, en el cual la sociedad está siendo más consciente de los daños y los impactos negativos generados en el medio ambiente por causa de las bolsas plásticas, es ideal ofrecer al mercado productos alternativos.

A pesar de la gran cantidad de bolsas de tela ofrecidas por diferentes marcas, las bolsas plásticas son “necesarias” pues las personas les dan otros usos como bolsas de basura, las cuales no podrían ser reemplazadas por bolsas de tela. Por tal razón, es importante ofrecer al mercado bolsas de un material similar al plástico el cual cumpla con funciones similares, pero no sea contaminante ni dañino como lo es el plástico.

Gef debe tomar ventaja y ser una marca pionera en el tema de materiales alternativos al plástico, diferentes a las bolsas de tela, pues en la actualidad son más pocas las marcas, especialmente en el sector textil, que ofrecen estas alternativas, la principal razón son los altos costos que implican estos materiales.

Al analizar los costos, se puede inferir que en el sector se presentan economías de escala ya que, a mayor cantidad de bolsas pedidas, menor será su costo como se puede ver claramente con la empresa Codiplx S.A, al exigir unas cantidades mínimas mayores a las demás empresas, ofrece el costo más competitivo. Aunque con esta empresa se deben pedir un mayor número de unidades, Gef está en la capacidad de cumplir con este requisito para realizar la orden de compra, es por esto que se escoge esta empresa para sustituir las bolsas actuales de compra de la marca.

Contrario a lo que se creía inicialmente, fue posible encontrar un material alternativo con un costo menor al que actualmente maneja la marca Gef con sus bolsas plásticas, esto puede ser posible ya que se disminuyó el calibre de la bolsa en 0.5, se unificó el tamaño lo que permite realizar unas órdenes de compra en volúmenes mayores, además, se cotizó con proveedores con los que la marca no tenía contacto, la marca Gef no las tenía en su radar.

Dado que se está innovando en el mercado al ofrecer unas bolsas de un material diferente al plástico, es de suma importancia comunicarlo al público por medio de las diferentes redes sociales ya que son esenciales en la comunicación, difusión y eficiencia de la misma. Se deben realizar campañas publicitarias lo suficientemente atractivas para generar un cambio en la mente de los consumidores sobre las bolsas.

Si bien en el trabajo se recomendó cambiar las bolsas plásticas por bolsas con aditivo Biosphere, se recomienda que la marca continúe en la búsqueda de nuevos materiales, pues esta es una tendencia cada vez más fuerte, lo que genera que más empresas se vean obligadas a emprender una búsqueda de una producción más sostenible en la cual el plástico sea cada vez menor.

Asimismo, se recomienda profundizar un poco más mediante encuestas, focus group, observación, entre otros, acerca del cambio en el tamaño de las bolsas de Gef ya que el trabajo realizado no se enfocó mucho en esta parte y la opinión del cliente en este aspecto es importante.

REFERENCIAS

Adidas. (2016). Adidas crea tenis con plástico reciclado del océano - YouTube. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=rKkuAO3KiqA>

Agudelo, F. (02 de 10 de 2017). Director de marketing digital Crystal S.A.S. (T. Henao, Entrevistador)

Agudelo, L. (15 de 08 de 2017). Jefe de calidad Crystal S.A.S. (T. H. Duque, Entrevistador)

Alico S.A. (2017). Nosotros - Alico SA. Retrieved September 7, 2017, from <http://alico-sa.com/es/nosotros/>

Almeida, Alejandra, Ruiz, Jimena A., López, N. I. (2004). Bioplásticos: una alternativa ecológica. Universidad de Buenos Aires. Retrieved from <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v3n3/pettinari.htm>

Ambiente, M. (2016). Reforma tributaria le pondrá un impuesto a las bolsas plásticas | ELESPECTADOR.COM. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/reforma-tributaria-le-pondra-un-impuesto-bolsas-plastic-articulo-670809>

Arango, P. A. (13 de 10 de 2017). Directora Comercial Codiplax S.A. (T. Henao, Entrevistador)

Barba, G. de. (2016). 7 características de la generación Z. Retrieved September 8, 2017, from <https://www.entrepreneur.com/article/268023>

Betancur Alarcón, L. (2016). Colombia reducción del consumo de bolsas plásticas - Archivo Digital de Noticias de Colombia y el Mundo desde 1.990 - eltiempo.com. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16565569>

Cáceres-Martínez, C. H., Acevedo-Rincón, A. A., & Sánchez-Montaña, L. R. (2015). Registros de plásticos en la ingesta de *Tremarctos ornatus* (Carnívora: Ursidae) y de *Nasua olivacea* (Carnívora: Procyonidae) en el Parque Nacional Natural Tamá, Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad* (Vol. 86). <http://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.07.004>

Cardona, M. R. (13 de 10 de 2017). Asesora comercial Plastimundo S.A.S. (T. H. Duque, Entrevistador)

Carvajal Pulpa y Papel. (n.d.). PRODUCTOS Retrieved April 10, 2017, from <http://www.carvajalpulpaypapel.com/productos/>

Castellón, H. (2010). Plásticos oxo-biodegradables vs. Plásticos biodegradables: ¿ cuál es el camino? Servicios ..., 2. Retrieved from http://files.udesprocesos.webnode.es/200000042-df18fe0252/1_HELLO_CASTELLON.pdf

Personales, F. (n.d.). Colombianos continúan apostándole a la “tendencia verde.” Retrieved April 12, 2017, from <http://www.finanzaspersonales.com.co/ultimas-noticias/articulo/colombianos-continuan-apostandole-tendencia-verde/43383>

Dane. (2010). distribucion de colombianos por estrato social - Buscar con Google. Retrieved September 6, 2017, from https://www.google.com.co/search?q=distribucion+de+colombianos+por+estrato+social&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiVv-Gz8pHWAhVCKCYKHQXxBHAQ_AUICigB&biw=1366&bih=638#imgsrc=rXZsxdwoMjMuqM:

DANE. (2017). Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Retrieved September 6, 2017, from <http://www.dane.gov.co/reloj/>

Dian. (2016). Consumo de Bolsas Plásticas. Retrieved from http://www.dian.gov.co/descargas/centrales/2017/Abece_Impuesto_bolsas.pdf

Enka S.A. (2013). Enka de Colombia. Reciclaje de PET. - YouTube. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=gDUiqm7OCCU>

Eriksen, M., Lebreton, L. C. M., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., ... Reisser, J. (2014). Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. PLoS ONE, 9(12), e111913. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>

Eugenia, E. H. (2012). Fundamentos de Marketing: COMPORTAMIENTO SEGÚN LAS DIFERENTES CLASES SOCIALES. Retrieved September 6, 2017, from <http://fundmarketinga12.blogspot.com.co/2012/03/comportamiento-segun-las-diferentes.html>

Fernández, S. (10 de 02 de 2017). Analista de proyectos y procesos tiendas propias Crystal S.A.S. (T. H. Duque, Entrevistador)

Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 364(1526).

Jabeen Nafisa, Majid Ishrat, N. G. A. (2015). Bioplastics and food packing: A review. Retrieved from <https://www.cogentoa.com/article/10.1080/23311932.2015.1117749.pdf>

Jaramillo, O. (04 de 09 de 2017). Distribuidor Bioplastics. (T. H. Duque, Entrevistador)

Kirberg, A. S., & Ardila, A. J. (2005). DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS. Retrieved from <http://biblioteca.soymercadologo.com/wp->

content/uploads/2016/06/Desarrollo-de-nuevos-productos-4ed-Alejandro-Schanarch-Kirberg.pdf

López, D. (19 de 10 de 2017). Compras Crystal S.A.S. (T. Henao, Entrevistador)

López-Pinto Ruiz, B., Mas Machuca, M., & Viscarri Colomer, J. (2008). Los Pilares del marketing. Ediciones UPC.

Mariano. (2011). PET | Tecnología de los Plásticos. Retrieved September 8, 2017, from <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.co/2011/05/pet.html>

Marketing, P. (2014). Lanzamiento de productos y Marketing Movil. Retrieved September 26, 2017, from <http://www.puromarketing.com/43/19332/lanzamiento-productos-marketing-movil.html>

Martinho, G., Balaia, N., & Pires, A. (2017). The Portuguese plastic carrier bag tax: The effects on consumers' behavior. Waste Management. <http://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.01.023>

Mathivanan, D. (2016). The study of mechanical properties of pineapple leaf fibre reinforced tapioca based bioplastic resin composite, 16, 5–8.

Max, D. (2012). de pet a ropa - YouTube. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=TUVJnoi3Tq4>

Merrington, A. (2017). 9 – Recycling of Plastics. In Applied Plastics Engineering Handbook (pp. 167–189). Retrieved from <http://doi.org/10.1016/B978-0-323-39040-8.00009-2>

Metropol. (2013). Población total por grupo de edad y sexo Medellín. Retrieved from http://www.metropol.gov.co/observatorio/Publicaciones/Perfil/Perfil_Municipal_Medellin.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Resolución 668 de 2016. Retrieved from http://www.andi.com.co/Ambiental/SiteAssets/Resolución_0668_Bolsas.pdf

Moliana, A. M. (11 de 08 de 2017). Coordinadora de empaques Crystal S.A.S. (T. H. Duque, Entrevistador)

Naf, N. (2017). NAF NAF RE/MADE - YouTube. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=jU8IZUpAj7A>

Nike, I. (2014). Asi produce Nike las camisetas con PET reciclado de las selecciones del Mundial Brasil 2014 - YouTube. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=uUsTkuINUTw>

Ochoa, Y. (29 de 08 de 2017). Líder de soporte técnico comercial Alico S.A. (T. H. Duque, Entrevistador)

Planeta, C. (n.d.). Nivel socioeconómico D+ (Clase Media Baja). Retrieved September 6, 2017, from https://www.economia.com.mx/nivel_socioeconomico_d_clase_media_baja.htm

Perez, E. A. (2017). Comportamientos de consumo de los hogares por estratos sociales. Retrieved September 6, 2017, from <http://www.revistapym.com.co/comportamientos-de-consumo-de-los-hogares-por-estratos-sociales-en-colombia>

Pereira, L. C. (13 de 10 de 2017). Gerente de Producto Ecohilandes S.A.S. (T. Henao, Entrevistador)

Pérez, E. A. (2016). Estos son los hábitos de consumo de los colombianos en 2016. Retrieved September 8, 2017, from <http://www.revistapym.com.co/habitos-consumo-colombianos-2016>

Piñero, D. (2016). Cómo calcular variación entre dos números | DanielPiñero.com. Retrieved October 20, 2017, from <http://www.danielpinero.com/como-calcular-variacion>

Plastimundo S.A.S. (2017). Retrieved September 7, 2017, from <https://www.computrabajo.com.co/empresas/ofertas-de-trabajo-de-plastimundo-sas-1BB7D3A4E29988D1>

Pleissner, D., Lam, W. C., Han, W., Lau, K. Y., Cheung, L. C., Lee, M. W., ... Lin, C. S. K. (2014). Fermentative polyhydroxybutyrate production from a novel feedstock derived from bakery waste. *BioMed Research International*, 2014, 819474. <http://doi.org/10.1155/2014/819474>

Ponce Bustos, C. (2015). Características generacionales | El Economista. Retrieved September 8, 2017, from <http://eleconomista.com.mx/finanzas-personales/2015/05/03/caracteristicas-generacionales>

Poulsen, N., Kröger, N., Lindenkamp, N., Klingl, A., Zauner, S., Linne, U., ... Mendez, M. (2005). A new molecular tool for transgenic diatoms. *FEBS Journal*, 272(13), 3413–3423. <http://doi.org/10.1111/j.1742-4658.2005.04760.x>

Pulpa y papel, C. (2015). Propal: de la caña de azúcar a los empaques. Retrieved April 10, 2017, from <http://www.elempaque.com/temas/De-la-cana-de-azucar-a-los-empaques+106886>

R. Alameda. (n.d.). La pirámide Social Colombiana - Retrieved September 6, 2017, from <http://axe-cali.tripod.com/correo-recibido/piramidecol.htm#>

Rangel-Buitrago, N., Williams, A., Anfuso, G., Arias, M., & Gracia C., A. (2017). Magnitudes, sources, and management of beach litter along the Atlantico department coastline, Caribbean coast of Colombia. *Ocean & Coastal Management*, 138, 142–157. <http://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.01.021>

Salgado Céspedes, A. F. (2012). Hábitos de consumo en Colombia. Retrieved September 6, 2017, from <https://www.sura.com/blogs/mujeres/habitos-consumo-colombia.aspx>

Sanz, E. (n.d.). ¿Cómo son los miembros de la Generación X? Retrieved September 8, 2017, from <https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/icomoson-los-miembros-de-la-generacion-x>

Schiffman, L. G., Lazar Kanuk, L., & Flores Flores, V. (2005). Comportamiento del consumidor. Pearson Educación. Retrieved from file:///C:/Users/Tatiana H/Downloads/Comportamiento_del_Consumidor_Schiffman.pdf

Segura, D., Noguez, R., & Espín, G. (2007). Contaminación ambiental y bacterias productoras de plásticos biodegradables.

Semana. (2015). Colombia, un país de clase media. Retrieved September 6, 2017, from <http://www.semana.com/nacion/articulo/colombia-un-pais-de-clase-media/427747-3>

Semana. (2016). Reforma Tributaria: la guerra contra las bolsas plásticas. Retrieved March 7, 2017, from <http://www.semana.com/nacion/articulo/colombia-congreso-aprobaria-impuesto-para-uso-de-bolsas-plasticas/510727>

Thompson, R., Olsen, Y., Davis, A., Rowland, S., John, A., McGonigle, D., & Russell, A. (2004). Lost at Sea: Where Is All the Plastic? *Science*, 304(5672), 838–838. <http://doi.org/10.1126/science.1094559>

Tiempo, E. (2016). Puntos claves de la reforma tributaria - Sectores - Economía -El Tiempo. Retrieved April 13, 2017, from <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/puntos-claves-de-la-reforma-tributaria-46341>

Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2013). Diseño y desarrollo de productos 5ed - Karl T. Ulrich | Nahu Vargas - Academia.edu. Retrieved March 6, 2017, from http://www.academia.edu/16512984/Dise%C3%B1o_y_desarrollo_de_productos_5ed_-_Karl_T._Ulrich

Vélez, A. F. (13 de 10 de 2017). Asesor Técnico Comercial Bycsa S.A. (T. H. Duque, Entrevistador)


Vida, R. (2017). Cae consumo de bolsas plásticas en Colombia - Medio Ambiente - Vida - ELTIEMPO.COM. Retrieved September 6, 2017, from <http://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cae-consumo-de-bolsas-plasticas-en-colombia-84960>

Vieira, J. D. (06 de 10 de 2017). Analista de BI Crystal S.A.S. (T. Henao, Entrevistador)

Vivas Pacheco, H. (2015). Colombia: ¿un país de clase media? Nihon Bungeisha. Retrieved from <https://www.razonpublica.com/index.php/econom%C3%ADa-y-sociedad/8497-colombia-%C2%BFun-pa%C3%ADs-de-clase->

2.0, M. editorial M. (2013). Conoce las características de los Baby Boomers | Revista Merca2.0 |. Retrieved September 8, 2017, from <https://www.merca20.com/conoce-las-caracteristicas-de-los-baby-boomers/>

ANEXO 1: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA PLÁSTICA GRANDE DE GEF

REFERENCIA: BOLSA PLÁSTICA GEF GRANDE	MATERIAL: Polietileno transparente de baja densidad 62.5 micras	 MARCA: GEF
TAMAÑO: 44 CM X 50 CM ARMADA + SOLAPA 8.5 CM	PROVEEDOR:	
COLOR: 2 COLORES	SKU:	
ACABADOS: TROQUEL TIPO BANANA 8.5 X 2.5, DISTANCIA AL BORDE 3 CM, LACA MATE, LACA BRILANTE.	DISEÑADOR: CARLOS VARGAS	

ACABADO
LACA MATE

ACABADO
LACA BRILANTE

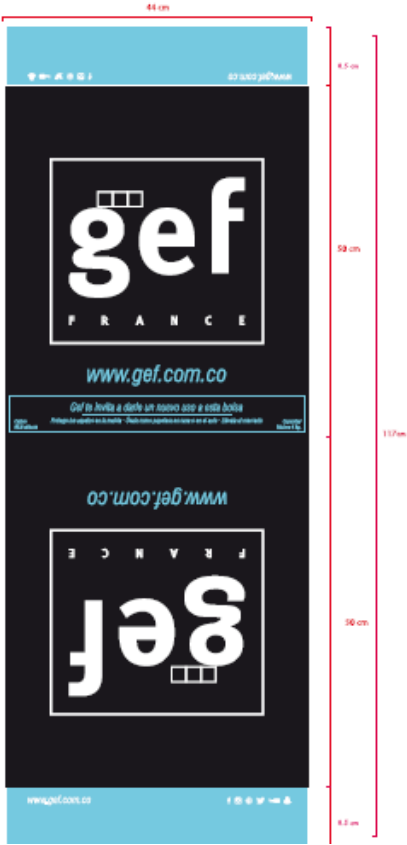


Figura 24. Bolsa plástica grande

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

ANEXO 2: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA PLÁSTICA PEQUEÑA DE GEF

FECHA: JUNIO 2015	COLOR:	
REFERENCIA: BOLSA PLASTICA GEF PEQUEÑA	MATERIAL: Polietileno transparente de baja densidad 50 micras	
TAMAÑO: 32 CM X 35 CM ARMADA - SOLAPA 8.5 CM	PROVEEDOR:	
COLOR: 2 COLORES	SKU:	
ACABADOS: TROQUEL TIPO BANANA 8.5 X 2.5, DISTANCIA AL BORDE 3 CM, LACA MATE, LACA BRILLANTE,	DISEÑADOR: CARLOS VARGAS	MARCA: GEF



Figura 25. Bolsa plástica pequeña

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

ANEXO 3: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA GALAX

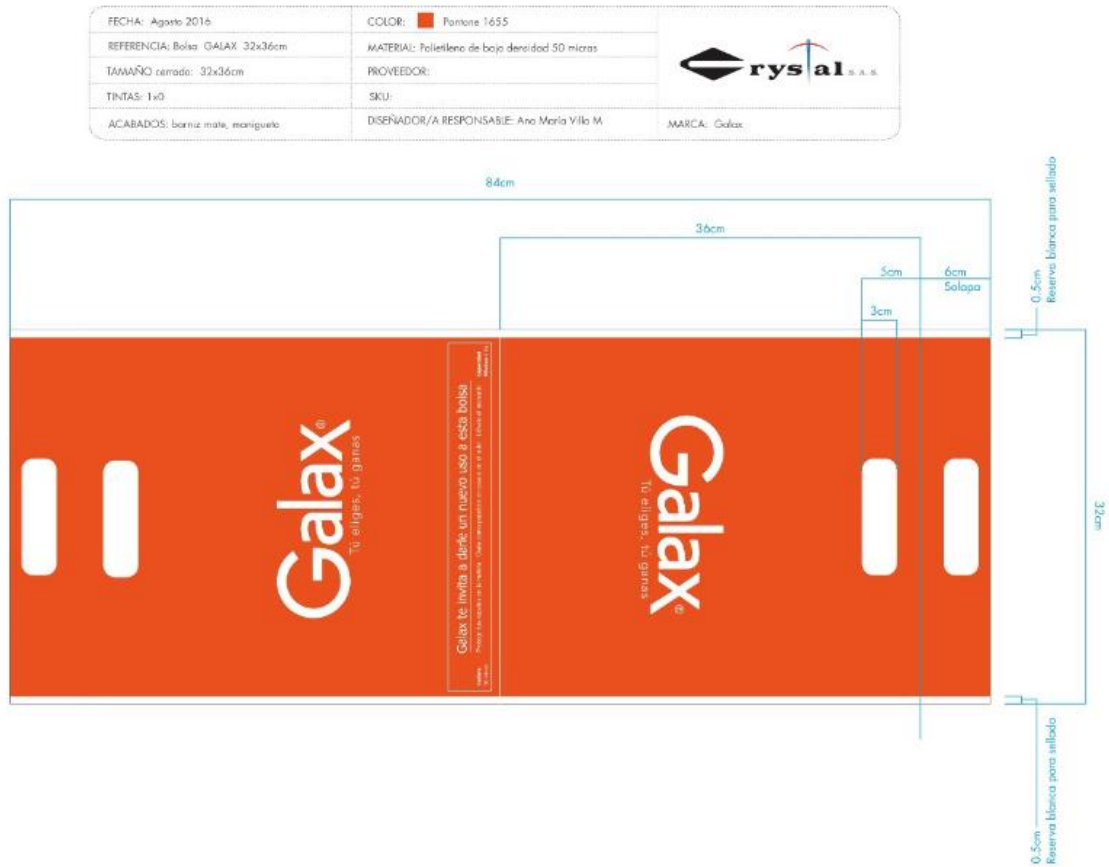


Figura 26. Ficha técnica Galax

Nota: adaptado de Gef (Moliana, 2017)

ANEXO 4: ILUSTRACIÓN DE LA BOLSA COMPOSTABLE DE ALICO S.A

COMPOSTABLE

PROYECTO COMPOSTABLE **alico**



USOS:
Ideal para productos secos, snacks, productos panadería, polvos, pastas, granos, harinas, azúcar, cereales.
(NO LÍQUIDOS).

i INFORMACIÓN:

El nuevo desarrollo compostable que se viene trabajando en la compañía viene con algunas especificaciones que queremos que conozcan y tengan en cuenta a la hora de escoger un empaque compostable.

DESCRIPCIÓN: Se compone de dos materiales compostables.

NKA 19 micras: Sustrato de impresión, material aportante de barrera a la humedad y al oxígeno, dimensionalmente estable.

Bio L 30 Micras: Material transparente, que cumple función de ser la capa sellante.

✓ CARACTERÍSTICAS:

Empaque fabricado a partir de una laminación con materiales compostables, aplica para los dos formatos de *(Bolsa Plana, Doy Pack)* Material Alta barrera. Estos materiales pueden ser procesados como un proceso de compostaje industrial ó casero para poder lograr una buena cadena de compostabilidad. El calibre final que actualmente se tiene para trabajar es **49 micras**. Las medidas de las bolsas se deben revisar previamente para poder controlarla logística del material.

Hoja de Vida Empaques - Revisión Dic - 16 - Alico S.A. División Empaques

Figura 27. Bolsa compostable Alico S.A.

Nota: adaptado de Alico (Ochoa, 2017)

ANEXO 5: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NM

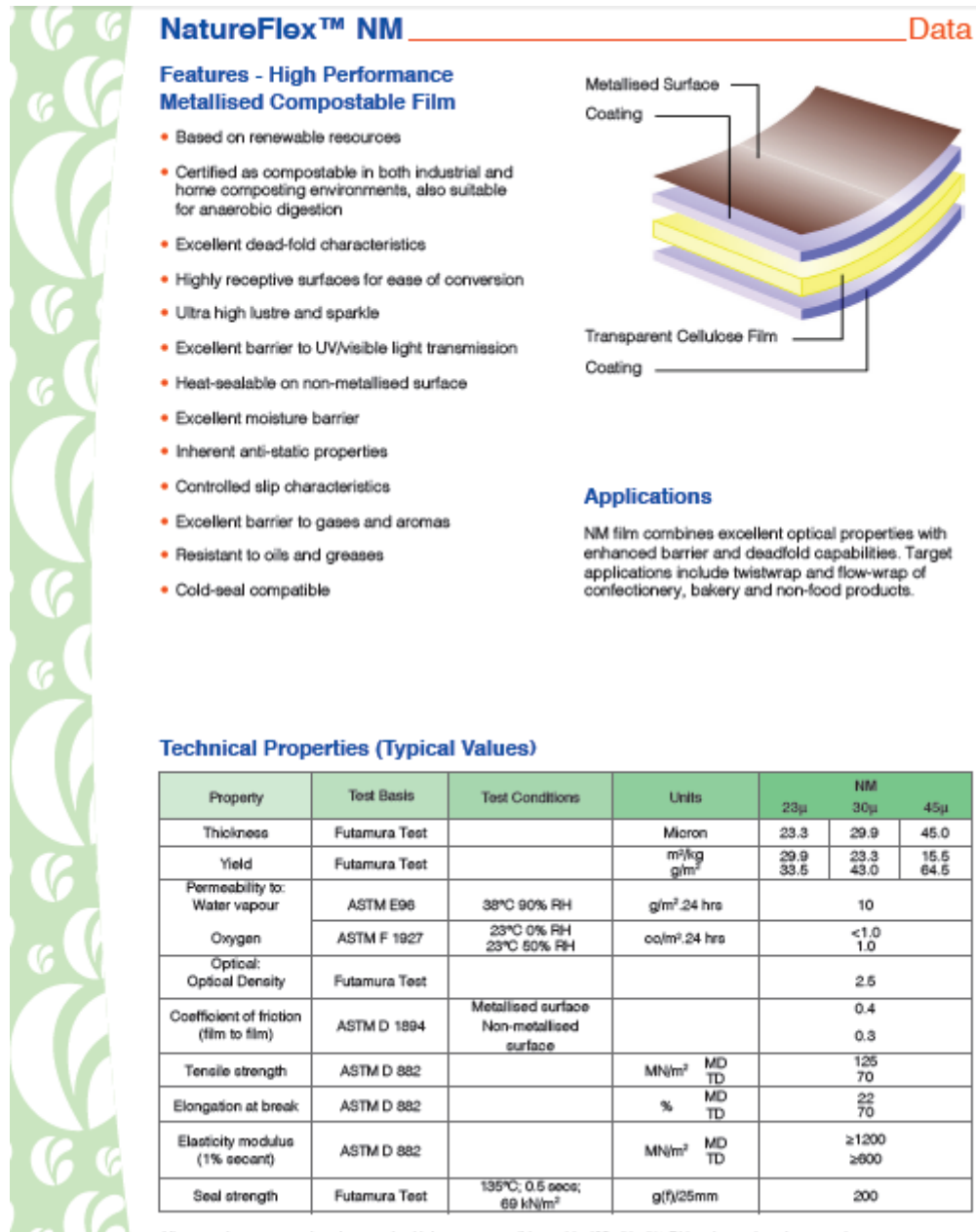



Figura 28. NatureFlex NM

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 6: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NM PARTE 2










NatureFlex™ NM

Environmental Data

Measure	Typical Value/ Suitability for use	Validation or Test Method
Biobased carbon content (%C)	88%	ASTM D6866
Biomass content (total)	88%	Futamura calculation
Carbon footprint (GHG) kgCO ₂ eq/kg (incl.biogenic)	5.35	Peer reviewed LCA 2010 GaBi software
Industrial compostability	Certified	EN13432, EN14995, ASTM D6400 and ISO 17068
Home compostability	Certified	OK Compost Home
Anaerobic digestion	Approved	ISO 15985
Marine biodegradation	Approved	ASTM D6691-09

NatureFlex films are suitable for a range of Organic Recycling methods, as detailed above, and for incineration with energy recovery. However they are not designed for thermal (melt) recycling methods. Please check for availability of FSC™ certified film.

Reel Specifications

Nominal Reel Diameters

Film	Length(metres)			
23µ	1600	3200	6400	9600
30µ	1250	2500	5000	7500
45µ	850	1700	3400	5100
Outside diameter for 77mm core	240mm	330mm	450mm	ns
Outside diameter for 153mm core	ns	355mm	475mm	570mm

Other reel lengths are available subject to negotiation.
ns = non-standard.
NatureFlex NM is available with the metallised surface facing either the inside or the outside of the reel. The metallised surface is identified by the code:-
I - for inside
O - for outside

Food Contact

The non-metallised surface of NatureFlex NM is formulated to comply with EU legislation for many room temperature food contact applications. Customers intending to use the film in a food contact application must request the Declaration of Compliance which gives full details. The metallised surface should not be placed in contact with foods. For information on other countries please contact your Futamura Sales Office.

Film Storage

To maintain the high quality of this product during storage it is recommended that NatureFlex NM should be stored in its original wrapping away from any source of local heating or direct sunlight. Recommended conditions of storage are:
Temperature: 17-23°C
Relative Humidity: 35-55%
NatureFlex NM is suitable for use for 4 months from the date of delivery and stocks should be used in rotation. Films should be allowed to reach operating room temperatures for 24 hours before use.

Health and Safety Guidelines

For Health and Safety information, please refer to literature reference N190.






Figura 29. NatureFlex NM Parte 2

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 7 : ILUSTACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX NE

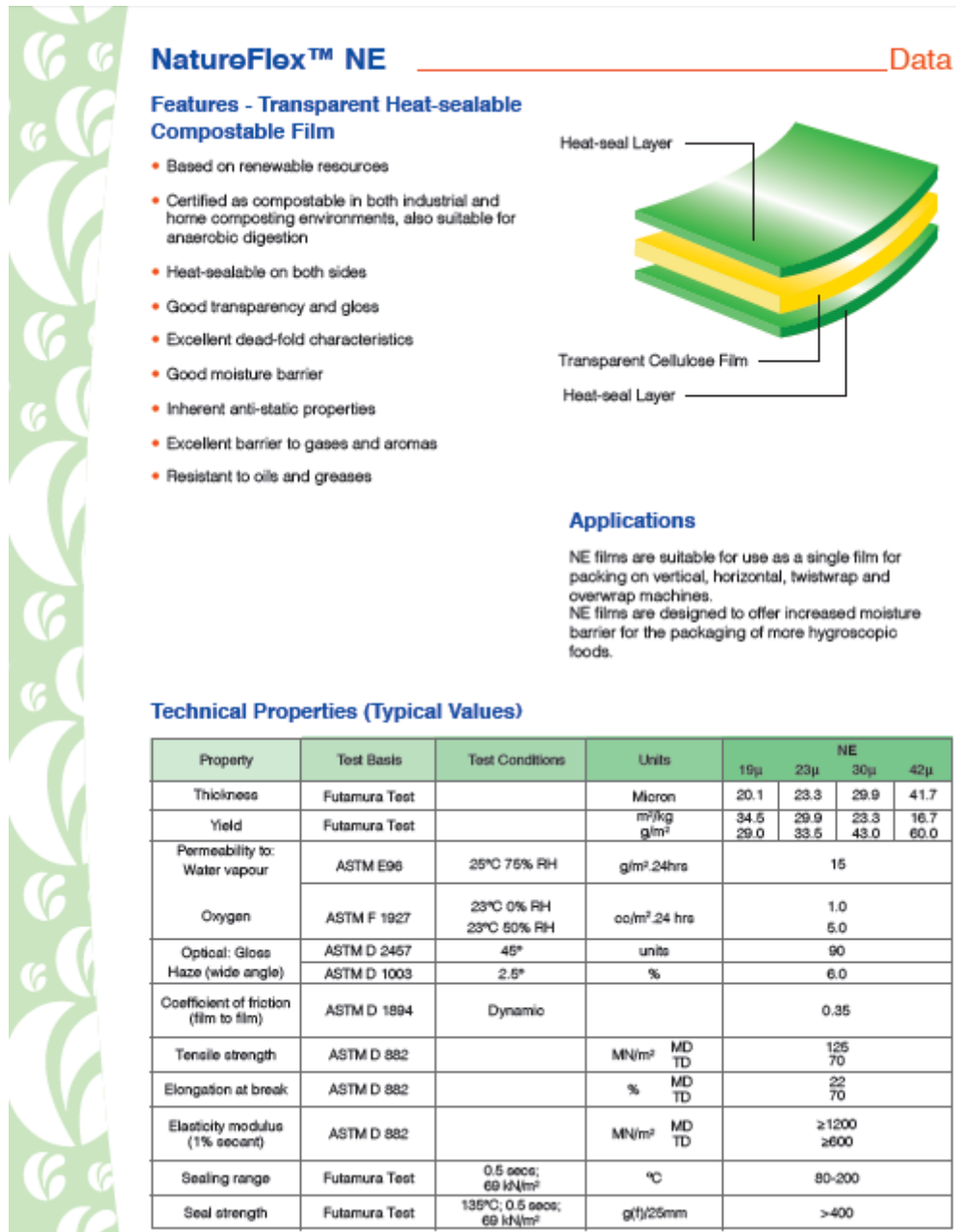


Figura 30. NatureFlex NE

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 8: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA NATUREFLEX2

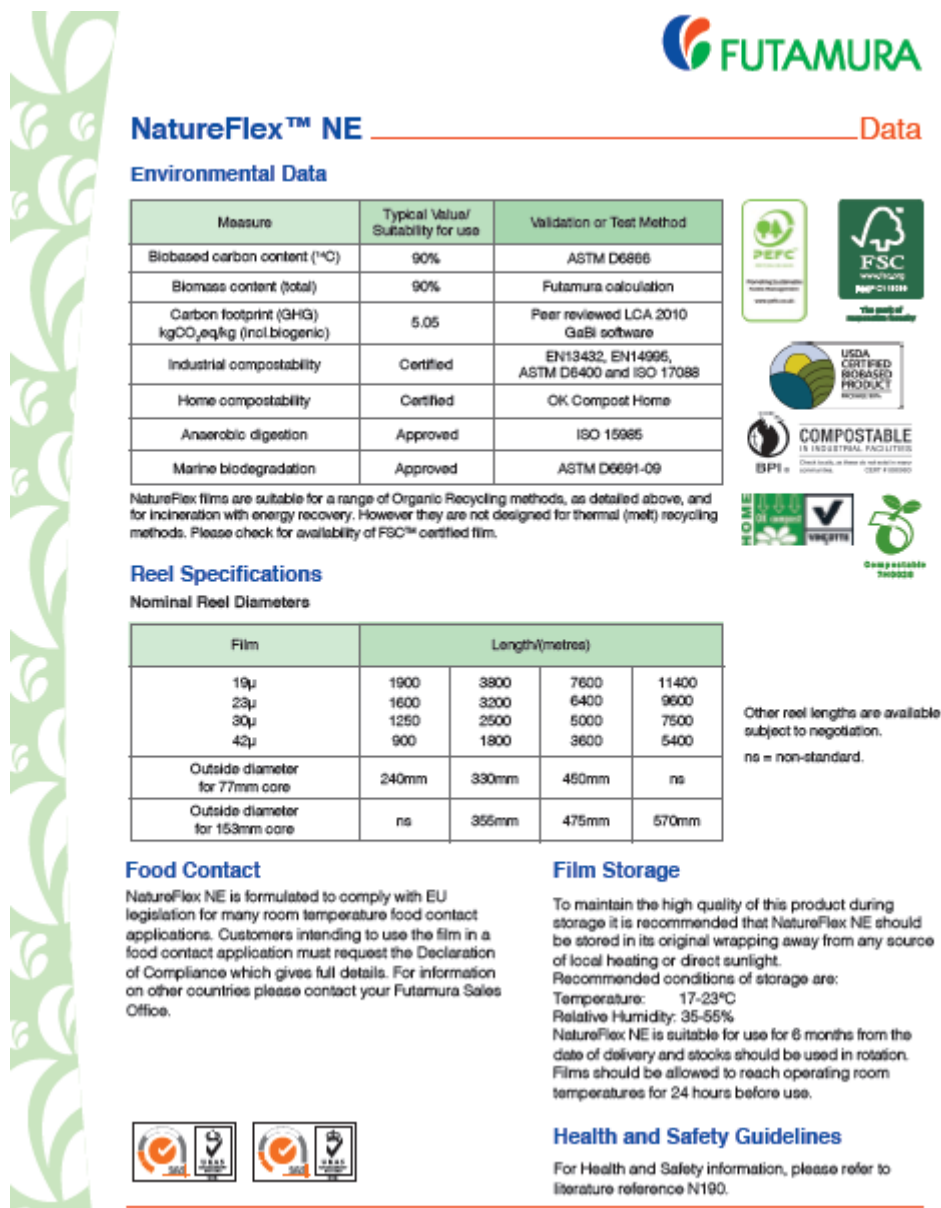


Figura 31. NatureFlex2

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 9: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA EVLON TERMOSELLABLE POR AMBAS CARAS

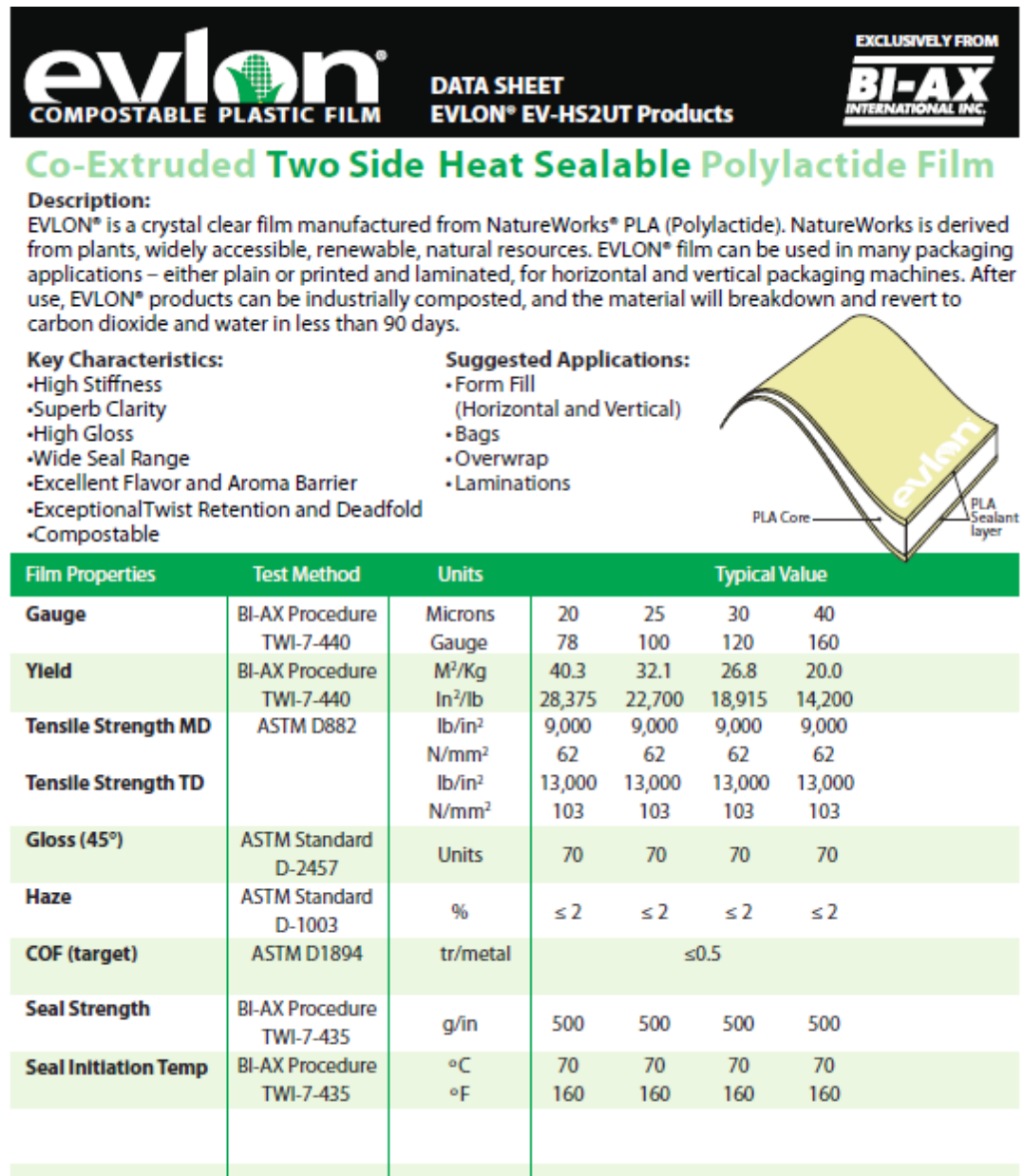


Figura 32. EVLON Termosellable por ambas caras

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 10 : ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA EVLON TERMOSELLABLE POR UNA CARAS

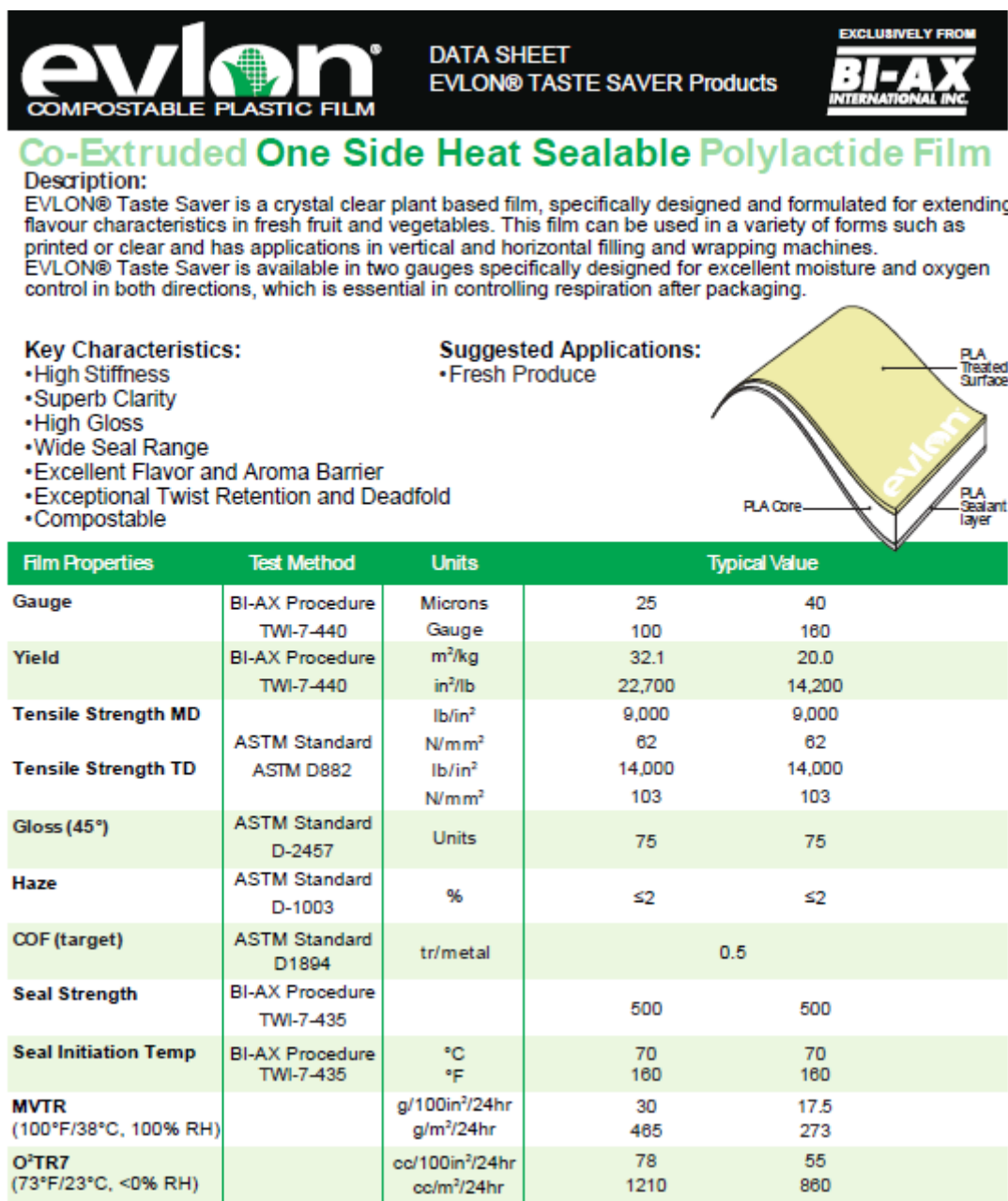


Figura 33. EVLON Termosellable por una cara

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 11: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA BIOBAG MATERBI



Technical Data Sheet

Film/Tube

This document is a part of BioBag Production Ltd QA System, based upon the ISO 9000 and ISO 14000 standard.

Product No	50T91112
Product Description	Film for industrial purposes
Product Material	MaterBi
Revision of Data Sheet	
Date of Revision	

Technical properties, actual test results and declaration of conformity

Property	Unit/ref	Other Info	Value	Tolerance +/-	Method	Test Body	Other info
Gauge	micron		50	5	ASTM E-252	BioBag	
Light trans	%		85	4	BIOBAG	BioBag	
Print color(s)	PMS		-		BIOBAG	BioBag	
Material Color			Transp.		BIOBAG	BioBag	
Treat*	Dyne	Outside	38		ASTM D-2578	BioBag	
Tensile strength*	MPa	MD	26		ASTM D-882	BioBag	
Elong. at break*	%	MD	350		ASTM D-882	BioBag	
WVTR	gr30um/ (m2x24h)	Standard 30 microns	-		ASTM E-96	Novamont	

*at time of production

Certifications:	OK Compost	Din Certco	BPI	
EN13432	O 12-962-A	7P0051	YES	
ASTM D6400			YES	

Food Contact:	Approved for food contact
European Directive EC 2002/72	YES

Storage: Recommended storage condition for this product is a Temperature of 15-30 Celcius and a Relative Humidity of 40-60%. Please store the product in its original wrapping, and keep it away from direct heat and sunshine. The product is suitable for its intended use for 6 months after its production date when stored according to these recommendations. Films should be allowed to adjust to the operating process temperature for 24 hours before use.

Figura 34. BioBag MaterBi

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 12: ILUSTRACIÓN FICHA TÉCNICA BIOBAG BIO-L



Technical Data Sheet

Product	Bio-L 95001			
Product Description	Film	Revision	C	
Product Material	PBSA	AD1	Date	2015-06-23

Description

Bio-L 95001 is a biodegradable and compostable flexible film designed for packaging applications either as a monofilm or as part of a laminate.

- Certified as compostable in both industrial and home composting environments.
- High level of disintegration under ambient conditions in laminate structures
- Transparent
- Odour free
- High heat seal strength
- Excellent sealant layer in laminates
- Essence and oil resistance
- Good print and conversion receptivity



Technical properties

Property	Unit/ref	Method		
Thickness	micron	BioBag Test		30
Yield	m ² /kg	BioBag Test		26.7
Tensile strength	MPa	ASTM D-882	MD	38
			TD	19
Elongation. at break	%	ASTM D-882	MD	344
			TD	14
Young Modulus	MPa	ASTM D-882	MD	539
			TD	545
Load at break	N	ASTM D-882	MD	22
			TD	10
Water Vapor Permeability (23° / 75% RH)	g/m ² /day	ASTM E-96		185
Oxygen Permeability (23°C / 0% RH)	cc/m ² /day	ASTM F-1927		5050
COF		ASTM D-1894		0,25
Heat seal Strength (135°C/0.5s/69kNm ⁻²)	g/25mm	BioBag Test		>2500
Surface Energy	dyne	ASTM D-2578		>38
Gloss		ASTM D-2457		29
WAH	%	ASTM D-1003		27

Figura 35. BioBag Bio-L

Nota: adaptado de Bioplastics (Jaramillo, 2017)

ANEXO 13: ENCUESTA A CONSUMIDORES SOBRE BOLSAS PLÁSTICAS

Encuesta a consumidores sobre bolsas plásticas

A continuación se muestran las preguntas y posibles respuestas realizadas:

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- Menos de 20 años
- 20-30 años
- 31-45 años
- 46-55 años
- Mayores de 55 años

2. ¿Es consumidor o alguna vez ha comprado la marca Gef?

- Sí
- No

3. Del 1 al 6, siendo 6 el más importante, ordene las siguientes características que para usted tienen más relevancia en una bolsa (los números no se pueden repetir):

- Buen soporte, calidad, resistencia
- Tamaño
- Agarraderas
- Apariencia- Diseño
- Material
- Grosor

4. ¿Qué opina de las bolsas plásticas? (Puede escoger más de una opción)

- Son contaminantes
- Son necesarias
- Deberían ser de otro material
- Otro

5. ¿Qué busca en una bolsa plástica? Se pueden elegir máximo 3:

- a. Que sea cómoda al momento de cargarla
- b. Que pueda llevar varios productos dentro de esta
- c. Poder usarla después para otras cosas
- d. Otro

6. ¿Para qué usa las bolsas plásticas?

7. ¿Le gustaría que las bolsas plásticas fueran reemplazadas por otro material?

- a. Sí
- b. Tal vez
- c. No

8. ¿Qué material le gustaría?

- a. Tela
- b. OXO Biodegradable (se desintegran relativamente en cortos periodos de tiempo)

- c. Maíz – yuca (bolsas que se producen a partir de productos como el Maíz y la yuca)
- d. Materiales reciclados (botellas PET)

(Elaboración propia, 2017)

ANEXO 14: ILUSTACIÓN COTIZACIÓN CODIPLAX S.A



COTIZACION 4098

Medellín, Octubre 13 de 2017

Señores
TATIANA HENAO
Cel: 3122591300
Compras

Reciba usted un cordial saludo,

Según lo solicitado estamos enviando propuesta comercial de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas, esperamos sea de su total agrado y satisfacción:

TIPO	MATERIAL	DESCRIPCION	PRECIO UND	CANTIDAD MININA
Bolsa	Baja Densidad	Bolsa Baja Densidad Negra 32x36+6cm Solapa Interna Cal 1.5 Impresa a 2 caras a 1 tinta Troquel Rifón. Con aditivo Biosphere	\$94.1und	32.000und
Bolsa	Baja Densidad	Bolsa Baja Densidad Blanca 32x36+6cm Solapa Interna Cal 1.5 Impresa a 2 caras a 1 tinta Troquel Rifón. Con aditivo Biosphere	\$97 und	32.000und

Nota: Tener presente que en Baja Densidad Blanca la tinta negra puede presentar bandeo

PRECIO MÁS IVA: 19%

FORMA DE PAGO: 50% anticipo, 50% al entregar el pedido, se estudia crédito si es necesario

TIEMPO DE ENTREGA: 15-20 días hábiles máximo, después de aprobados los artes.

VIGENCIA DE LA OFERTA: 30 días.

CYREL: Asumido por el cliente, un valor aproximado de \$300.000 mas iva

Las cantidades entregadas pueden fluctuar entre el 10% de más o de menos de la cantidad cotizada, por lo que sólo se facturará la cantidad producida.

Cualquier información adicional favor contáctenos con mucho gusto le atenderemos

Cordialmente,

PAULA ANDREA ARANGO Z.
Directora Comercial

CARRERA 65 No 30-27 * PBX 351 34 32 e-mail: dircomercial@codiplax.com.co

Figura 36. Cotización Codiplx S.A.

Nota: adaptado de *Codiplx S.A (Arango, 2017)*

ANEXO 15: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN ECOHILANDES S.A.S



La Estrella, 13 de octubre de 2017

Señora
TATIANA HENAO
GEF
Medellín

Ref.: Cotización Bolsas Ecológicas

En Ecohilandes SAS, producimos textiles sostenibles con materiales 100% reciclados, somos pioneros en Colombia en el uso de fibras recicladas para producir, el hilo y la tela de productos terminados que benefician el medio ambiente.

Nuestros productos proceden de la fibra 50% poliéster reciclado de botellas plásticas Pet y 50% fibra reciclada de algodón; o retal de confección. Primera empresa textil en Colombia, que produce esta tela, donde el color es el resultado del proceso, no se usan colorantes, ni agua en el proceso textil. Aportamos al medio ambiente y estamos comprometidos con la responsabilidad social.

*Imagen de referencia

BOLSA ECO (2 ESTAMPADOS)

Peso tela: 165 gr/m2 (Tela Sahara)

Composición:
30% Poliéster Pet
20% Poliéster
Filamento
50% Retal de
Confección.

cantidad/medida	36x32
500- 5000 unidades	\$3.900
5.001 – 20.000 unidades	\$3.600
20.001- unidades	\$3.250

Incluye estampado 2 caras 1 color 25x30 cm.

En la elaboración de este producto se reciclan 3 botellas de 1 litros.

*Imagen de referencia

BOLSA ECO (1 ESTAMPADOS)

Peso tela: 165 gr/m2 (Tela Sahara)

Composición:
30% Poliéster Pet
20% Poliéster
Filamento
50% Retal de
Confección.

cantidad/medida	36x32
500- 5000 unidades	\$3.620
5.001 – 20.000 unidades	\$3.300
20.001- unidades	\$2.950

Incluye estampado 1 caras 1 color 25x30 cm.

En la elaboración de este producto se reciclan 3 botellas de 1 litros.

Figura 37. Cotización Ecohilandes S.A.S

Nota: adaptado de Ecohilandes S.A.S (Pereira, 2017).



Estos precios NO INCLUYEN IVA

ORDEN DE COMPRA:	a nombre de ECOHILANDES S.A.S NIT 900.498.253-9
CUENTA CONSIGNACION:	cuenta corriente No. 408-073237 de Banco de Occidente
FORMA DE PAGO:	50% orden de compra, 50% contra-entrega.
LUGAR DE ENTREGA:	Medellin
EMPAQUE:	empaque individual no incluye
TARIFA IVA:	19%
FECHA ENTREGA:	a convenir
VALIDEZ DE LA OFERTA:	30 días

Esperamos que esta cotización cumpla con sus necesidades y quedamos atentos a cualquier información adicional que requieran.

Cordialmente,


LINA CLAUDIA PEREIRA
Gerente de Producto

ANA MARIA ESCOBAR P.
Gerente Comercial

Figura 38. Cotización Ecohilandes S.A.S Parte 2

Nota: adaptado de *Ecohilandes S.A.S (Pereira, 2017)*.

ANEXO 16: ILUSTRACIÓN COTIZACIÓN PLASTIMUNDO S.A.S

	COTIZACION		
	CODIGO: FM-01	VERSION: 1	PAGINA: 1 de 1

Cliente: CRYSTAL		Fecha: Octubre 17 de 2017	
Señor (a): TATIANA HENAO		NIT:	
Cargo: DPTO DE DISEÑO		Dirección:	
Teléfono (s): 261 90 00		Fax:	
Ciudad: Medellín		e-mail:	

TENEMOS EL GUSTO DE COTIZAR LOS EMPAQUES QUE DETALLAMOS A CONTINUACION:

BOLSA PIGMENTADADA BLANCA IMPRESA EN POLIETILENO DE BAJA CON OXODEGRADABLE Y TROQUEL RIÑON

REFERENCIA	MEDIDA	CALIBRE	VALOR UNIDAD	CANTIDAD MINIMA
Bolsa pequeña gef	32x35+8 cm	1.5	\$ 120.00	30.000 und

Forma de pago: 30 DIAS
Tiempo de entrega: 30 DIAS
Lugar de entrega:
IVA: (19%)
Artes negativos y cireles por cuenta
LAS CANTIDADES ENTREGADAS PUEDEN VARIAR +/- 10%

Cordialmente,

MARITZA RODRIGUEZ

Departamento comercial

ANEXO 17: CANTIDAD ANUAL PROMEDIO DE BOLSAS DE GEF

Tabla 8. Cantidad anual promedio de las bolsas de Gef

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Gef bolsa plástica pequeña	77.671	51.501	52.024	52.342	65.005	73.107
Gef bolsa plástica grande	68.007	45.093	45.551	45.830	56.917	64.011

Descripción	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Gef bolsa plástica pequeña	77.671	73.906	65.578	65.380	75.557	217.857	947.600
Gef bolsa plástica grande	68.007	64.711	57.418	57.418	66.156	190.751	829.697